

**Keskoslasten motorinen kehitys
Alberta Infant Motor Scale (AIMS)
-testistöllä arvioituna**

Fysioterapian koulutusohjelma,
fysioterapeutti
Opinnäytetyö
01.12.2006

Jessi Martikainen
Kaisa Saarinen

Koulutusohjelma		Suuntautumisvaihtoehto	
Fysioterapian koulutusohjelma		Fysioterapeutti	
Tekijä/Tekijät			
Martikainen, Jessi – Saarinen, Kaisa			
Työn nimi			
Keskoslasten motorinen kehitys Alberta Infant Motor Scale (AIMS) -testistöllä arvioituna			
Työn laji	Aika	Sivumäärä	
Opinnäytetyö	Syksy 2006	42 + 4 liitettä	
TIIVISTELMÄ			
<p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata alle 1 500 gramman painoisena syntyneiden keskoslasten motorista kehitystä kolmen, kuuden ja kahdentoista kuukauden korjatussa iässä, sekä tuoda esille mahdollisia motorisen kehityksen yhteisiä piirteitä Alberta Infant Motor Scale (AIMS) -testistöllä arvioituna. Työ toteutettiin yhteistyössä Lasten ja nuorten sairauksien toimialan fysioterapian yksikön kanssa, jossa keskoslasten motorisen kehityksen arviointi AIMS-testistöllä oli toteutettu vuosina 2005 - 2006. Idea opinnäytetyöhön syntyi yhteisten keskusteluiden pohjalta fysioterapeuttien kanssa. Opinnäytetyön tavoitteena oli analysoida ja koota yhteenveto Lasten ja nuorten sairauksien toimialalle heidän tutkimastaan aineistosta.</p> <p>Työ oli luonteeltaan kuvaileva kvantitatiivinen tutkimus valmiiksi saadun aineiston pohjalta. Aineisto koostui yhteensä 109 keskoslapsen AIMS-testistön arviointilomakkeista. Keskoslapsista 54 oli kolmen kuukauden, 42 kuuden kuukauden ja 13 kahdentoista kuukauden korjatussa iässä. Tulokset analysoitiin käyttämällä SPSS 13.0 Windows Release -tilasto-ohjelmaa ja tulokset esitettiin taulukoiden ja kuvioden avulla. Tiedonkeruumenetelminä käytimme kirjallisuuden lisäksi uusimpia tutkimusartikkeleita sekä asiantuntijahaastattelua.</p> <p>Kolmen kuukauden ikäisistä keskoslapsista 51 sijoittui AIMS-testistön motorista kehitystä kuvaaville käyrille. Kolme lasta jäi käyrien alapuolelle. Kuuden kuukauden ikäisten keskoslasten kokonaispistemäärissä oli enemmän hajontaa. 15 lasta jäi AIMS-testistön motorista kehitystä kuvaavien käyrien alapuolelle. Kahdentoista kuukauden ikäisistä lapsista yhdeksän sijoittui motorista kehitystä kuvaaville käyrille ja neljä lasta jäi käyrien alapuolelle. Yhteisenä piirteenä kaikilta kolmen kuukauden ikäisiltä ja 14 kuuden kuukauden ikäiseltä lapselta puuttui taito tukeutua yläraajoihin istuma-asennossa (Sitting With Propped Arms). Tutkimustulosten perusteella kolmen kuukauden ikäisten keskoslasten motorinen kehitys oli valtaosalla (51/54) ikätasoista. Kuuden ja kahdentoista kuukauden ikäisten keskoslasten motorisessa kehityksessä yksilölliset erot olivat suurempia. Tutkimusjoukkomme keskoslapsista motorinen kehitys oli ikätasoa heikompi 22 keskoslapsella.</p> <p>Lasten ja nuorten sairauksien toimiala saa käyttöönsä työmme tulokset, joita voidaan hyödyntää keskoslasten motorisen kehityksen seurannassa sekä fysioterapian kehittämisessä. Työmme lisää AIMS-testistön tunnettavuutta ja siitä on myös laajemmin hyötyä lasten parissa työskenteleville fysioterapeuteille.</p>			
Avainsanat			
kvantitatiivinen tutkimus; motorinen kehitys, keskonen, Alberta Infant Motor Scale			

Degree Programme in Physiotherapy		Degree Bachelor of Health Care	
Author/Authors Martikainen, Jessi – Saarinen, Kaisa			
Title Preterm Infants Motor Development Assessment by Alberta Infant Motor Scale (AIMS)			
Type of Work Final Project	Date Autumn 2006	Pages 42 pages + 4 appendices	
<p>ABSTRACT</p> <p>The purpose of this study was to describe a motor development of preterm infants whose weight at birth has been less than 1 500 grams, at the corrected age of 3, 6 and 12 months and to present common features of motor development assessment by Alberta Infant Motor Scale (AIMS). The study was made in association with physical therapy department of HUS/HYKS Children's Hospital.</p> <p>This study was a descriptive quantitative study based on the material collected in HUS/HYKS Children's Hospital. This material covered information of 109 preterm infants, including 54 3-month-old, 42 6-month-old, 13 12-month-old infants. The results were analysed with SPSS.</p> <p>The results showed that the 3-month-old preterm infants settled to a graphical line of AIMS. Three preterm infants settled under the line. The preterm 6-month-old infants had more variation in the total scores and 15 preterm infants settled under the line. Nine 12-month-old preterm infants settled to the graphical line and four preterm infants settled under the line. The lack in "Sitting With Propped Arms" was a common feature to every 3-month-old and to fourteen 6-month-old infants. The results showed that most of the 3-month-old preterm infants (51/54) reached the age level of motor development. Individual differences between the 6-month-old and 12-month-old preterm infants were obvious. Totally 22 measured preterm infants did not reach the age level of motor development.</p> <p>HUS/HYKS Children's Hospital will get the results which could be used when following up the motor development of the preterm infants and developing the physiotherapy.</p>			
Keywords quantitative study; motor development, preterm infant, Alberta Infant Motor Scale			

Kiitokset,

*Lasten ja nuorten sairauksien toimialan
fysioterapeuteille
Ritva Haajaselle ja Irmeli Rajantielle,*

*Helsingin Ammattikorkeakoulu Stadian
fysioterapian lehtoreille
Sirpa Aholalle ja Leena Noroselle,
sekä
lehtori
Riitta Petäjistölle*

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	1
2 LAPSEN NORMAALI MOTORINEN KEHITYS YHTEEN IKÄVUOTEEN ASTI	3
2.1 Motorisen kehityksen teoreettista taustaa	3
2.2 Motorisen kehityksen eteneminen kuuden kuukauden ikään asti	5
2.3 Motorisen kehityksen eteneminen kuuden kuukauden iästä kahdentoista kuukauden ikään asti	6
3 KESKÖSEN MOTORINEN KEHITYS	8
3.1 Yhteisiä piirteitä keskosen motorisessa kehityksessä	9
3.2 Keskosen motoriseen kehitykseen vaikuttavat tyypilliset tekijät	10
3.2.1 Periventrikulaarinen leukomalasia ja Cerebral Palsy -oireyhtymä	10
3.2.2 Respiratory distress syndrome ja Bronkopulmonaalinen dysplasia	12
3.2.3 Muut motorisen kehitykseen vaikuttavat viiveet ja ongelmat	13
4 LAPSEN MOTORISEN KEHITYKSEN ARVIOIMINEN	15
4.1 Lapsen motorisen kehityksen arvioinnissa huomioitavia tekijöitä	15
4.2 Lasten ja nuorten sairauksien toimialan fysioterapian yksikön käyttämiä arviointimenetelmiä kehitysseurannassa	17
4.3 Alberta Infant Motor Scale	19
5 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMAT	21
6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	22
6.1 Tutkimusjoukko	22
6.2 Tutkimusmenetelmät ja aineiston analyysi	22
7 TUTKIMUSTULOKSET	23
7.1 Keskoslasten motorinen kehitys AIMS-testistöllä arvioituna	24
7.2 Yhteisiä piirteitä keskoslasten motorisessa kehityksessä AIMS-testistöllä arvioituna	28
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	30
9 POHDINTA	31
9.1 Tutkimustulosten tarkastelua	32
9.2 Fysioterapeutin rooli keskosen motorisen kehityksen tukemisessa	33
9.3 Opinnäytetyön luotettavuus	33
9.4 Omat oppimiskokemukset	35
9.5 Opinnäytetyön jatkokehittämisideat ja merkitys fysioterapialle	36
LÄHTEET	38
LIITTEET 1-4	

1 JOHDANTO

Suomessa lapsista syntyy noin 6 % ennenaikaisesti (Herrgård – Fellman 2004: 149). Ennenaikaisesti syntyneiden lasten osuus kasvoi 1990-luvun lopulla, mutta viime vuosina luku on laskenut hieman. Vuonna 2000 kaikista syntyneistä lapsista, ennen 37. raskausviikkoa syntyneiden lasten osuus oli 6,3 % ja vuonna 2005 vastaava luku oli 5,7 %. Myös alle 2 500 gramman painoisena syntyneiden lasten määrä on viime vuosina hieman laskenut. Vuonna 2000 alle 2 500 gramman painoisena syntyneiden lasten osuus oli 4,6 % ja vuonna 2005 heidän osuutensa oli 4,3 %. (Vuori – Gissler 2006; Korhonen 1999: 16.)

Perinataalihoidon kehityksen ansiosta pienten keskosten ennuste, etenkin eloonjääminen, on selvästi parantunut kahden viime vuosikymmenen aikana (Herrgård – Fellman 2004: 149). Suurimmalla osalla ennenaikaisesti syntyneistä lapsista ei ole vaikeita neurologisia ongelmia, mutta huomattavalla osalla ilmenee myöhemmin lieviä ongelmia, kuten oppimisvaikeuksia (Olsén – Vainionpää 2000). Kouluiässä jopa puolet ennen 28. raskausviikkoa syntyneistä keskosista tarvitsee jonkinlaista tukea opinnoissaan (Colvin – McGuire – Fowlie 2004: 1392). Keskosilla on useissa tutkimuksissa todettu olevan enemmän oppimisvaikeuksia täysiaikaisena syntyneisiin ikätovereihin verrattuna (Mikkola ym. 2005; Margot – Lya 2004; Hollo 1999). Ylihervan (2002) tutkimuksessa todetaan keskoslapsilla olevan myös enemmän ongelmia puheen ja kielen kehityksessä kahdeksan vuoden iässä täysiaikaisina syntyneiden kontrolliryhmään verrattuna.

Terveilläkin keskoslapsilla perusliikkuminen on ensimmäisen elinvuoden ajan epäkypsää ja täysiaikaisiin verrattuna jäljessä. Kahdeksantoista kuukauden ikään mennessä epäkypsyys vähenee. (Rajantie – Topelius 1993a.) Viiden vuoden ikäisten keskoslasten motorinen suoriutuminen on jälleen selvästi heikompaa kuin täysiaikaisena syntyneiden ikätovereid. Motorisissa tehtävissä eniten vaikeuksia viiden vuoden ikäisillä keskoslapsilla todettiin staattisen ja dynaamisen tasapainon alueilla. (Rajantie 1997.)

Hyvin epäkypsänä syntyneillä lapsilla kehityksellisten ongelmien vaara on suuri, joten riskilasten mahdollisimman varhainen löytäminen keskoslasten keskuudessa on tärkeää. Lasten kehitystä ja sen poikkeavuuksia koskevassa tutkimuksessa on motoriikan arvioinnilla ollut keskeinen asema. (Rajantie 2000: 3 - 4.) Fysioterapeuteilla on tärkeä rooli lapsen motorisen kehityksen seurannassa. Fysioterapeutin suorittama perusliikkumisen

tutkiminen parantaa mahdollisuuksia todeta jo varhain sellaisia neurologisia oireita, jotka johtavat poikkeavaan liikkumiseen. Fysioterapeutin tutkiminen mahdollistaa kriittisen arvioinnin fysioterapian tarpeesta jo alkuvaiheessa ja antaa lisäulottuvuuksia pohdittaessa oireiden merkitystä lapsen myöhemmälle kehitykselle. Fysioterapian tavoite on myös antaa lapselle valmiuksia, joiden avulla liikkuminen, leikkiminen ja muu kehitys etenee monipuolisempaan ja jäsentyneempään suuntaan. (Rajantie – Topelius 1993a: 6 - 7.)

Kävimme tutustumassa Lasten ja nuorten sairauksien toimialan fysioterapian yksikköön Lapsen psykomotorinen kehitys -opintojaksolla aikaisemmissa opinnoissamme. Tästä lähti yhteinen innostus ja idea tehdä opinnäytetyö keskosuuteen liittyen. Otimme yhteyttä Lasten ja nuorten sairauksien toimialaan (LNS) syksyllä 2005 ja alkuvuodesta 2006 fysioterapeuttien kanssa käymiemme keskusteluiden tuloksena löysimme sopivan aiheen opinnäytetyöllemme. Yhteyshenkilöinäimme LNS:ssa toimivat fysioterapeutit Irmeli Rajantie ja Ritva Haajanen.

Opinnäytetyön tarkoituksena on analysoida ja koota yhteenveto LNS:lle heidän tutkimastaan aineistosta. Tavoitteena on kuvata alle 1 500 gramman painoisena syntyneiden keskosten motorista kehitystä kolmen, kuuden ja kahdentoista kuukauden korjatussa iässä sekä tuoda esille mahdollisia motorisen kehityksen yhteisiä piirteitä Alberta Infant Motor Scale (AIMS) -testistöllä arvioituna. LNS saa käyttöönsä työmme tulokset, joita voidaan hyödyntää keskoslasten motorisen kehityksen seurannassa sekä fysioterapian kehittämisessä.

2 LAPSEN NORMAALI MOTORINEN KEHITYS YHTEEN IKÄVUOTEEN ASTI

Motorisella kehityksellä tarkoitetaan vartalon ja sen osien toiminnallista muutosta sekä liikkeiden säätelyn ja ohjauksen kehitystä. Motorisen kehityksen myötä lapsen liikunnallinen käyttäytyminen erilaistuu ja eriytyy koko kehon massaliikkeistä tarkoituksenmukaisiksi yksittäisiksi liikkeiksi. Hermo-lihasjärjestelmän, luuston ja lihaksiston kehitys, sekä ympäristöstä tuleva informaatio mahdollistavat motorisen kehityksen etenemisen. (Numminen 1996: 22; Numminen 1995: 12.) Nykyaikana painotetaan, että motoriiseen kehittymiseen vaikuttaa niin perimä kuin moninaiset oppimiskokemukset ja ympäristön kanssa käytävä aktiivinen kanssakäyminen. (Zimmer 2001: 58 - 59.)

2.1 Motorisen kehityksen teoreettista taustaa

Motorisen kehityksen teorioita on olemassa useita. Eri teorialat pyrkivät yhdistämään hermoston kehityksen ja lapsen käyttäytymisen yhteyden motoriiseen kehitykseen. Hermoston kypsymisen teoria ja dynaamisen systeemin teoria edustavat eri näkökulmaa motorisen kehityksen etenemisestä. Dynaamisen systeemin teoriaa edustaa tänä päivänä vallalla olevaa näkemystä motorisesta kehityksestä. (Shumway-Cook – Woollacott 2001: 195; Piper – Darrah 1994: 2 - 13.)

Hermoston kypsymisen mallissa keskushermoston neurologista kypsymistä pidetään pohjana lapsen motoriselle kehittymiselle. Tässä mallissa ympäristön vaikutus tulee vasta toissijaisesti myötävaikuttajana lapsen motorisen kehityksen kulkuun. Lapsen motorinen kehitys etenee heijasteista omaehtoiseen liikkumiseen aivokuoren kypsymisen myötä, koska aivokuori on kontrolloitujen liikkeiden keskus. (Piper – Darrah 1994: 3 - 7.)

Dynaamisen systeemin teorian mukaan motoriset suoritukset ovat tulosta moninaisista oppimiskokemuksista sekä ympäristöstä ja sen tuomista mahdollisuuksista. Motorinen kehitys ei pelkästään määräydy perimästä ja siihen liittyvästä kypsymisestä. Teoria pyrkii selittämään kehityksellisiä siirtymiä, jotka rakentuvat lapsen aikaisemmalle liikemallien perustalle. Lapsen oppiessa uusia asioita ne perustuvat aina vanhoihin taitoihin ja antavat pohjan uusille taidoille. Lopulta lapsi hallitsee joukon taitoja, joista muodostuu kokonaisia liikkumismalleja. Dynaamisen systeemin ajattelu pyrkii kertomaan millaisia

kokemuksia lapsi tarvitsee kehittyäkseen. Malli ei hylkää geneettisten tekijöiden yhteyttä eikä biologisia vaikuttajia vaan näkee kehityksen mahdollisuuksina ja todennäköisyyksinä, joihin aikaisemmin opittu vaikuttaa. Lapsi oppii liikkumisen mukana tuomien kokemusten ja elämysten avulla. Motoristen taitojen kehittymisen ydin muodostuu lapsen itse ohjautuvuudesta, kekseliäisyydestä ja löytämisestä. Lapsi joutuu mukauttamaan omaa kehoaan opittavaan tehtävään ja tilanteeseen, jotta voi oppia uusia liikemalleja ja motorisia taitoja. Sen mitä liikkumismalleja lapselle jäsentyy, määrää ympäristö ja sen toimintamahdollisuudet sekä lapsen yksilölliset tekijät. (Karvonen – Siren-Tiusanen – Vuorinen 2003: 35 - 40.)

Vastasyntyneellä esiintyy ohimeneviä varhaisheijasteita, joista tavallisimpia ovat moron heijaste, tooniset niskaheijasteet, tarttumisheijasteet, tukemisheijaste, kävelyheijaste, asettamisheijaste ja babinskin plantaariiekstensioheijaste. Näiden heijasteiden häviämistä tarkkaillaan, koska jäädessään ne viittaavat pyramidirataaurioon. Vastasyntyneillä esiintyy myös pysyviä jänneheijasteita, joista parhaiten saadaan esiin patellaari- ja akillesheijasteet. Näiden heijasteiden vilkastuminen saattaa viitata pyramidaalivaurioon. Henkiin jäämisen kannalta esiintyy myös elintärkeitä heijasteita, joita kutsutaan vitaaliheijasteiksi. Nämä tulevat jo esiin varhaisella sikiökaudella. Vitaaliheijasteita ovat muun muassa imemis-, nielemis-, kakistelu-, aivastus- ja etsimisheijaste. Etsimisheijaste esiintyy kun nälkäistä lasta kosketaan huuliin, tällöin lapsi kääntää pään ja alkaa imeä. Ensimmäisen elinvuoden aikana esiintyy myös pysyviä asentoreaktioita ja suojeluheijasteita, jotka ovat edellytys lapsen pystyasennon kehittymiselle. (Sillanpää 2004a: 46, 52, 53, 58.)

Lapsen kehitys etenee varhaisheijasteista omaehtoiseen liikkumiseen. Heijasteet kuvaavat lapsen neuraalista kehitystä ja monet tutkijat uskovat, että heijasteet ovat normaalin motorisen kehityksen perusta ja vaikuttavat myöhempään kehitykseen. Esimerkiksi oikaisuheijasteet mahdollistavat pään, vartalon ja raajojen hallinnan painovoimaa vastaan ja asymmetrinen tooninen niskaheijaste (ATNR) on osa silmä-käsi koordinaation kehitysprosessia. (Shumway-Cook – Woollacott 2001: 199; Numminen 1996: 23.)

Lapsen motorinen liikkeen hallinta etenee kefalokaudaalisesti päästä vartaloon ja alaraajoihin. Lapsi hallitsee pään, vartalon ja yläraajojen liikkeitä ennen lantion ja alaraajojen liikkeitä. Toinen kehityssuunta on proksimodistaalinen suunta. Siinä lapsen motorinen kehitys etenee vartalon keskiosista ääreisosiin päin. (Zimmer 2001: 58; Gallahue –

Ozman 1997: 49; Korhonen 1996: 122; Piper – Darrah 1994: 3 - 5.) Lapsi saavuttaa asennon hallinnan kehittyessä motorisia virstanpylväitä. Näitä virstanpylväitä ovat muun muassa ryömiminen (2 kk), istuminen (6 - 7 kk), konttaaminen (8 - 10 kk), tukea vasten seisominen (9 - 10 kk), itsenäinen seisominen (12 - 13 kk) ja kävely (14 - 18 kk). Kaikki lapset eivät saavuta virstanpylväitä samassa järjestyksessä ja joiltakin lapsista voi jäädä jokin virstanpylvään taito kokonaan saavuttamatta. (Shumway-Cook – Woolacott 2001: 194; Piper – Darrah 1994: 5.)

2.2 Motorisen kehityksen eteneminen kuuden kuukauden ikään asti

Vastasyntynyt

Fysiologinen fleksiotonus hallitsee täysiaikaisena syntyneen vauvan asentoa. Vastasyntynyt (syntymästä ensimmäiset kymmenen päivää) on **päinmakuulla** fleksioasennossa ja painopiste sijaitsee pään ja yläraajojen alueella. **Selinmakuulla** pää on kääntyneenä hiukan sivulle, koska vastasyntyneellä ei ole vielä riittävästi lihashallintaa pitämään päätä keskilinjassa. Raajoissa esiintyy rytmisiä ja resiprokaalisia potkuliikkeitä. Äkinäinen liike tai voimakas ääni saattaa aiheuttaa moron heijasteen, joka saa aikaan ekstension ja abduktion yläraajoihin. **Istuma-asennossa** vastasyntyneen selkäranka on fleksiossa ja pää roikkuu. **Seisoma-asennossa** esiintyy tukemisheijaste, jolloin vastasyntynyt pystyy tukemaan alaraajoillaan alustaan ja oikaisemaan ne tukea vasten. Lisäksi esiintyy kävelyheijaste vastasyntyntä eteenpäin kallistettaessa, jolloin vauva ottaa kävelyä muistuttavia askeleita, kun hänet asetetaan seisoma-asentoon. Ensimmäisen elinkuukauden aikana vauvan aktiivisuus lisääntyy ja asento muuttuu ojentuneemmaksi. Lonkat ojentautuvat ja olkapäät ulkorotatoituvat fleksiotonuksen vähentyessä. Yleisimmillään ATNR on kahden kuukauden iässä, mutta sitä voi esiintyä yhden ja kolmen kuukauden välillä. (Bly 1994: 1 - 28; Piper – Darrah 1994: 54, 96, 142.)

Kolme kuukautta

Kolmen kuukauden iässä liikkeiden symmetrisyys alkaa kehittyä ja vauva orientoituu keskilinjaan. Liikkeistä alkaa kehittyä hallitumpia ja kontrolloidumpia. Kolmen kuukauden iässä paino on **päinmakuulla** käsillä, kyynärvarsilla ja rintakehällä tai jo enemmän vartalolla ja reisillä. Lapsi pystyy nostamaan päätänsä painovoimaa vastaan 45 - 90 astetta ja kääntelee päätänsä. **Selinmakuulla** lapsi tuo pään keskilinjaan ja kädet rinnan päälle. Lapsi on kiinnostunut leluista ja tavoittelee leluja. Vartalon hallinta ei ole

vielä kehittynyt ja **istuma-asennossa** lapsi käyttää vartalon tukemiseen lapaluiden adduktiota. (Bly 1994: 29 - 40; Piper – Darrah 1994: 56 - 61, 102.) Kävelyheijasteen tulisi hävitä kolmen kuukauden jälkeen (Sillanpää 2004a: 46).

Kuusi kuukautta

Kuuden kuukauden ikäisen lapsen paino on **päinmakuulla** käsillä, alavatsalla ja reisillä ja hän pystyy ojentamaan vartaloaan ylöspäin suoristamalla käsivartensa. Lapsi voi myös työntää itseään taaksepäin tässä asennossa. Useimmiten lapsi pystyy tekemään aktiivisen painonsiirron vartalon toiselle puolelle päinmakuulla, joka mahdollistaa toisen käden vapautumisen ja näin lapsi pystyy kurkottamaan esineitä. Vartalon lateraalfleksio mahdollistaa kiertymisen oman navan ympäri. Viiden kuukauden ikäisestä lähtien lapsi voi alkaa harjoitella vartalon ja raajojen ekstensiota (lentokoneasento). **Selinmakuulla** lapsi harjoittelee fleksiota ja koskettelee varpaitaan sekä kääntyy selinmakuulta päinmakuulle ilman rotaatiota. Lapsi voi myös kääntyä päinmakuulta selinmakuulle, mutta tämä taito voi esiintyä myös vasta myöhemmin. Lapsi ei käytä sitä alkuun mielellään, koska kääntyminen päinmakuulta selinmakuulle muistuttaa putoamista. **Istuma-asennossa** kuuden kuukauden ikäinen lapsi istuu käsiin nojaten ja pään liikkeet ovat eriytyneet. Lapsi ei vielä itse pääse istuma-asentoon, mutta voi pysyä istumaan laitettuna asennossa pienen hetken ilman tukea. Lapsi myös kurkottelee istuma-asennossa eteenpäin ja suojareaktio eteen on aktiivisena. **Seisomaan** nostettaessa seisominen onnistuu vartalosta tukien ja lapsi tukeutuu alaraajoihin täydellä painolla. Lapsi seisoo lonkat hieman fleksiossa. Pään asento on täysin kehittynyt. (Bly 1994: 103 - 135; Piper – Darrah 1994: 64 - 73, 106 - 111, 122 - 129, 146, 147.)

2.3 Motorisen kehityksen eteneminen kuuden kuukauden iästä kahdentoista kuukauden ikään asti

Kuusi - kymmenen kuukautta

Kuuden kuukauden jälkeen lapset kehittyvät hyvin eri tahtia. Toiset lapset ryömivät, kierivät, pyörivät vatsallaan ja konttaavat jo aktiivisesti seitsemän kuukauden ikäisinä. Toisille taidot kehittyvät vasta lähempänä yhden vuoden ikää. Seitsemän ja kymmenen kuukauden välillä lapsi kääntyy selinmakuulta päinmakuulle ja päinmakuulta selinmakuulle vartalon rotaatioita käyttäen. Yksilöllisellä vauhdilla lantion hallinta paranee ja

sen seuraamuksena lapsen konttausasento ja istuma-asennossa toimiminen mahdollistuvat. Lapsi alkaa kiinnostua pienistä esineistä ja harjoittelee niihin tarttumista pinsettioitteella. Vähitellen lapsi alkaa yhdistellä karkea- ja hienomotoriikkaa vaativia taitoja ja yhdistelee erilaisia liikkeitä toisiinsa. Käsien monipuolinen käyttö ja esineiden käsittely myös asentoa vaihtaessa korostuvat istuma-asennossa. Lapsi nousee tukea vasten seisomaan ja harjoittelee vartalon rotaatiota pystyasennossa. Lapsi tukee seisoma-asentoaan toisella kädellä ja kurkottelee esineitä toisella kädellään. Seisoma-asennossa lapsi harjoittelee keskituki- ja heilahdusvaihetta sivuttain kävellessään tukea vasten. Tukea vasten laskeutuminen onnistuu ja vartalon rotaatiot pystyasennossa alkavat kehittyä monella lapsella jo ennen yhden vuoden ikää. (Bly 1994: 137 - 190; Piper – Darrah 1994: 74 - 91, 122 - 137, 148 - 161.)

Kymmenen - kaksitoista kuukautta

Lapsi harjoittelee aktiivisesti pystyasentoa kymmenen - kahdentoista kuukauden iässä. Kymmenkuinen lapsi liikkuu pääasiassa konttaamalla ja lapsi kiipeilee mielellään. Näin lapsi kehittää vartalon ja raajojen hallintaa ja koordinaatiota sekä oppii havainnoimalla ympäristöään. Lapsi käyttää vartalon rotaatiota siirtyessään asennosta toiseen. Lapsi pystyy siirtymään istuma-asennon kautta muihin asentoihin esimerkiksi polvi- ja toispolviseisontaan. Lapsi seisoo spontaanisti ilman tukea ja voi ottaa muutamia askeleita ilman tukea, sekä harjoittelee sivuaskeleita tukea vasten. Lapsi harjoittelee tukien kyykistymistä. (Bly 1994: 191 - 212.)

Kaksitoista kuukautta

Vuoden ikäinen lapsi liikkuu yleensä itsenäisesti ja aktiivisesti. Lapsi hallitsee motorikan perusteita ja etsii erilaisia keinoja harjoitellakseen taitoja. Lapsi osaa kontata vuorotahtiin, mutta pääasiassa harjoittelee aktiivisesti pystyasentoa. Istuma-asennossa lapsi käyttää vaihtelevasti eri asentoja. Istuma-asennossa näkyy vartalon rotaation hallitseminen ja lapsi pääsee itse siirtymään istuma-asentoon ja siitä pois. Useimmat lapset seisovat itsenäisesti vuoden ikäisenä sekä nousevat ja laskeutuvat hallitusti polviseisannon kautta tukea vasten. Lapsi myös kävelee tukea vasten sivuaskelin käyttäen vartalon rotaatiota. Noin yhdentoista ja kolmentoista kuukauden välillä lapsi ottaa ensimmäiset askeleensa ja useimmat lapset kävelevät vuoden ikään mennessä. Lapsi käyttää kävellessään laajaa tukipintaa ja ylävartalon myötäliikkeet puuttuvat vielä. Askeleet voivat olla vielä lyhyitä

ja kävely nopeaa. Vuoden ikäinen lapsi saattaa leikkiä jo kyykyssä, mutta useimmiten tämä taito saavutetaan kahdentoista ja viidentoista kuukauden välillä. (Bly 1994: 213 - 224; Piper – Darrah 1994: 92, 93, 138, 158 - 173.)

Lasten motorinen kehitys etenee yksilöllisesti ja toiset lapset kehittyvät motorisesti nopeammin kuin toiset. Käytimme normaalin motorisen kehityksen kuvaamiseen kahta eri lähdettä ja myös näiden lähteiden välillä löytyi eroja lapsen taitojen oppimisikässä. Piper ja Darrah esittävät eri liikkeiden kohdalla, missä iässä 50 % ja missä iässä 90 % lapsista osaa esitetyn liikkeen. Blyn mukaan jotkut taidot esiintyvät aikaisemmin kuin Piperin ja Darrahin mukaan. Kuitenkin useimmissa taidoissa Blyn esittämä taidon oppimisikä sijoittuu Piperin ja Darrahin 50 ja 90 %:n välille.

3 KESKOSEN MOTORINEN KEHITYS

Keskosuuden astetta määritellään sekä raskauden keston että syntymäpainon mukaan. Raskausviikkojen mukaan keskosilla tarkoitetaan lapsia, jotka ovat syntyneet ennen 37. raskausviikkoa. Ennen 32. raskausviikkoa syntyneet lapset ovat pieniä keskosia ja ennen 28. raskausviikkoa syntyneistä lapsista käytetään käsitettä erittäin pienet keskoset. Syntymäpainon mukaan keskosena pidetään lapsia, joiden syntymäpaino on alle 2500 grammaa (LBW, low birthweight). Alle 1500 gramman painoisena syntyneistä keskosista (VLBW, very low birthweight) käytetään käsitettä pienipainoiset keskoset ja alle 1000 gramman painoisena syntyneet keskoset (ELBW, extremely low birthweight) ovat erittäin pienipainoisia keskosia. (Korhonen 2003: 25; Olsén – Vainionpää 2000; Salokorpi 1999: 11.)

Kehittyneen obstetrisen ja vastasyntyneiden tehohoidon myötä kasvava määrä yhä pienemmistä ja epäkypsemmistä ennenaikaisena syntyneistä lapsista jää eloon, mutta neurologisten oireiden ja vammautumisten esiintyminen pikkukeskosena syntyneillä lapsilla on yleistä. Viime vuosina on paljon tutkittu, lisääkö yhä pienempien ennenaikaisena syntyneiden eloon jääminen vammaisten lasten määrää. Tutkimustulokset ovat olleet ristiriitaisia, ja tulosten vertailtavuutta ovat vaikeuttaneet sairaalapohjaisten aineistojen erilaisuus, tutkimusryhmien heterogeenisuus ja erilaiset tutkimussuureet ja niiden määritelmät. Mitä pienemmästä ja epäkypsemmästä keskoslapsista on kyse, sitä suurempi on vammautumisen vaara. Suurimmalla osalla ennenaikaisesti syntyneistä ei ole vaikei-

ta neurologisia ongelmia, mutta huomattavalla osalla ilmenee myöhemmin lieviä ongelmia, kuten oppimisvaikeuksia. Toisaalta pienipainoisia, normaalisti kehittyneitä lapsia on jäänyt aikaisempaa enemmän eloon, joten kehittyneellä hoidolla on varmasti ollut myös siihen osavaikutuksensa. (Sillanpää 2004b: 17; Olsén – Vainionpää 2000.)

3.1 Yhteisiä piirteitä keskosen motorisessa kehityksessä

Syntyessään keskonen on tyypillisesti hypotoninen ja häneltä puuttuu täysiaikaiselle lapselle ominainen fysiologinen fleksiotonus. Keskosen ylä- ja alaraajat ovat ekstensio-abduktiossa. Lapsen on vaikea liikehtiä painovoimaa vastaan ja liikkeet ovat vähäisiä, nopeita ja nykäyksenomaisia. (Rajantie – Topelius 1993 (1): 8 - 9.) Keskosen syntymänjälkeiset ojennusvoittoiset liikekokemukset vaikeuttavat oikaisureaktioiden kehittymistä, vatsamakuuasennon hallintaa, silmän ja käden yhteistyötä sekä painonsiirtojen kehittymistä. (Ruotsalainen-Karjula 1998: 17.)

LNS:ssa tehdyssä tutkimuksessa erittäin pienipainoisilla keskoslapsilla todettiin perusliikkumisen osa-alueista eniten epäkypsyyttä vartalon painonsiirtojen, kiertojen, oikaisujen ja tasapainon hallinnan kehityksessä. Keskoslaster yksilölliset erot olivat suuria, eikä tutkimuksessa voitu löytää keskoselle tyypillistä perusliikkumisen mallia. Yhtä lasta lukuun ottamatta kaikilla lapsilla oli perusliikkumisessa merkittävää epäkypsyyttä jo kolmen kuukauden iässä. Puolen vuoden iän jälkeen keskoslapsat saavuttivat täysiaikaisena syntyneitä ikätovereitaan niin, että kahdeksantoista kuukauden iässä 11 lasta 15 lapsesta oli saavuttanut ikätasaisen perusliikkumisen. Keskoslapsat näyttivät kuitenkin aina olevan täysiaikaisena syntyneitä ikätovereitaan jäljessä uusien taitojen oppimisvaatimusten edessä. (Rajantie – Topelius 1993a: 3, 18 - 28, 36 - 38.)

Cameron ja Maehle (2006: 197 - 201) vertailivat tutkimuksessaan terveiden, täysiaikaisena syntyneiden- ja keskoslaster motorisia taitoja neljän liikkeen kohdalla. Täysiaikaisena syntyneet lapset arvioitiin neljän päivän ikäisinä ja keskoslapsat puolestaan raskausviikoilla 37 - 42. Arvioitavia asioita olivat pään taakse putoaminen ja pään kääntäminen lasta käsistä istumaan vedettäessä, pään kontrolli istuma-asennossa sekä lonkkien fleksio vatsamakuulla. Tutkimuksessa havaittiin keskoslapsilla olevan vähemmän pään taakse putoamista istuma-asentoon vedettäessä verrattuna täysiaikaisiin verrokkilapsiin. Muissa taidoissa näiden kahden ryhmän välillä ei löydetty merkittäviä eroavaisuuksia.

Molemmissa ryhmissä todettiin olevan yksilöllisissä suorituksissa laaja vaihtelevuus kaikkien testattavien taitojen kohdalla.

3.2 Keskosen motoriseen kehitykseen vaikuttavat tyypilliset tekijät

Keskosilla ilmenee runsaasti elimistön epäkypsyydestä johtuvia ongelmia, joista tavallisimpia ovat hengitys- ja keuhko-ongelmat, aivoverenvuodot, ravitsemushäiriöt, vaikeat tulehdustaudit ja näkövamma. Keskosilla on suurentunut riski erilaisiin neurologisiin ongelmiin täysiaikaisena syntyneisiin lapsiin verrattuna. Näistä yleisimpiä ovat CP-oireyhtymä, aivo-selkäydinnesteen kertyminen aivokammioihin, käyttäytymisongelmat ja oppimisvaikeudet. Lisäksi keskosilla todetaan eriasteisia aistivammoja, kielen ja kognitiivisen alueen ongelmia, havaintotoimintojen vajavuutta ja emotionaalista epäkypsyyttä. Aivojen hapenpuute, traumat, aineenvaihdunnan häiriöt, infektiot ja lääkkeiden vieroitusoireet ovat tavallisimpia tekijöitä näiden ongelmien taustalla. (Colvin ym. 2004: 1390; Korhonen 1999: 14 - 16; Rajantie – Topelius 1993a: 7.)

3.2.1 Periventrikulaarinen leukomalasia ja Cerebral Palsy -oireyhtymä

Tärkeimmät keskosen neurologista sairastuvuutta aiheuttavat tekijät ovat valkean aineen iskeemiset vauriot, joista kaksi keskeisintä ovat periventrikulaarinen hemorraginen infarkti ja periventrikulaarinen leukomalasia eli PVL. Periventrikulaarinen hemorraginen infarkti on laskimovirtauksen estymisen pohjalta syntyneen infarktin aiheuttama aivokudoksen vaurio. Infarkteista 80 % liittyy laajaan aivoverenvuotoon. Pienipainoisilla keskosilla PVL:n esiintyvyys on 5 - 10 %. PVL:n syntyä edistää ennenaikaisena syntyneen kypsytymättömyyden ja vaurioaltis verisuonisto nimenomaan periventrikulaarisella alueella. Vaurio ilmenee aivokammion viereisen kudoksen valkoisen aineen pesäkemutoksina. PVL:n riskitekijöitä ovat synnytysasfyksia, hypoksia, hypotensio ja matala hiilidioksidipaine. (Herrgård – Fellman 2004: 146 - 147; Olsén – Vainionpää 2000.) Riskitekijöiden syntyä pyritään välttämään pienipainoisten keskosten hoidossa, koska kun PVL on syntynyt, parantavaa hoitoa ei ole. Alaraajojen motoriset radat kulkevat periventrikulaarisella alueella, vaurioalueen läheisyydessä. Tämän vuoksi PVL:n tyypillinen jälke seurauus on spastinen diplegia, joka esiintyy yli puolella PVL-tapauksista. Jos vaurioalue on laaja, voi seurauksena olla myös yläraajojen spastisuus ja näkövamma. (Herrgård – Fellman 2004: 146 - 147.)

Cerebral Palsy (CP) -oireyhtymä määritellään kehittyvän aivokudoksen liikkeistä ja asennoista vastaavien keskuksien ja niiden yhteyksien kertavaurioksi, joka on syntynyt raskauden aikana tai varhaislapsuudessa (0 – 3 v) (Pälikkö 2004). CP-oireyhtymä luokitellaan yleensä kliinisin perustein pyramidirataaurion pohjalta syntyneisiin spastisiin muotoihin ja ekstrapyramidaalisiin oirein esiintyviin dyskineettis-dystonisiin ja ataktisiin tyyppeihin (Sillanpää 2004b: 17 - 18). Vamman haitta-aste vaihtelee vähäisistä toiminnan häiriöistä monivammaisuuteen. Aivovaurio ei ole etenevä, mutta sen aiheuttama oirekuva muuttuu jatkuvasti lapsen kasvaessa. (Colvin ym. 2004; Pälikkö 2004; Korhonen 1999: 37.) CP-oireyhtymään liittyy usein liitännäisvammoja, joista tavallisimpia ovat kielen ja puheen kehityksen häiriöt, karsastus, älyllinen kehitysvammaisuus sekä näkö- ja kuulovammaisuus (Sillanpää 2004b: 17 - 18).

Suurin osa lapsista, joilla on CP-oireyhtymä, eivät ole syntyneet keskosina (Colvin ym. 2004: 1391). Tosin ennenaikaisesti ja pienipainoisina syntyneillä keskoslapsilla on suurentunut riski CP-oireyhtymään. CP-oireyhtymän riski kasvaa merkittävästi lapsen syntymäpainon ollessa alle 2 000 grammaa. Noin 40 %:lla alle 34 raskausviikkoisina syntyneistä lapsista todetaan aivoverenvuoto, joka lisää vammautumisriskiä jo lievemmästä vuotoasteesta lähtien. (Pälikkö 2004; Korhonen 1999: 35 - 36.) Bracewell ja Marlow (2002: 242 - 245) kokosivat tutkimuksessaan 17:sta viime aikoina julkaistusta tutkimuksesta CP-oireyhtymän yleisyyttä kuvaavat prosenttiluvut lasten syntymäpainon mukaan. Keskiarvo CP-oireyhtymän yleisyydestä alle 1000 gramman painoisena syntyneillä keskoslapsilla oli näiden tutkimusten mukaan 10,2 %. Yhdeksässä tutkimuksessa CP-oireyhtymän yleisyyttä oli kartoitettu raskausviikkojen mukaan. Näiden tutkimusten pohjalta CP-oireyhtymän yleisyydeksi saatiin 10 - 18 % ennen 26. raskausviikkoa syntyneillä keskoslapsilla.

CP-oireyhtymä diagnosoidaan tavallisimmin kolmen - viiden kuukauden kehitysiästä lähtien, vaikka siihen viittaavia oireita (pään huono kannattelu ja hypotonisuus) voidaan havaita jo vastasyntyneisyyskaudella. Jos kyseessä on vaikea CP-oireyhtymä, lapsella voidaan nähdä jo ensimmäisten elinviikkojen aikana selvästi poikkeava lihastonus, asennot ja liikemallit. Lapsi yliojentaa herkästi koko vartaloon (opistotonus) ja varhaisheijasteet ovat voimakkaita. (Korhonen 1999: 35.) Xiu-Lan Baon (2005: 98 - 99) Begingissä toteutetussa tutkimuksessa selvitettiin keskoslapsille toteutetun aikaisen intervention vaikutusta CP-oireyhtymän esiintyvyyteen yksi vuotiailla lapsilla. Tutkimukseen osallistui 1 390 keskoslasta, joiden vanhemmat saivat pediatriin opastusta lapsen

motorisen kehityksen tukemiseen. Interventio sisälsi muun muassa hierontaa, passiivisia ja aktiivisia motorisia harjoitteita. Lisäksi tutkimuksessa oli mukana 1 294 keskoslapsen verrokkiryhmä, jotka saivat ainoastaan tavanomaista lapsenhoitoa kotonaan. Yhden vuoden iässä CP-oireyhtymää esiintyi interventoryhmässä 13 lapsella, joista 15,4 % luokiteltiin vaikeaksi CP-vammaksi. Verrokkiryhmässä CP-oireyhtymä esiintyi puolestaan 46 lapsella. Näistä 50 % luokiteltiin vaikeaksi CP-vammaksi.

3.2.2 Respiratory distress syndrome ja Bronkopulmonaalinen dysplasia

Respiratory distress syndromen (RDS) eli hengitysvaikeusoireyhtymän esiintyvyys on kääntäen verrannollinen sikiöikään ja syntymäpainoon, joten keskoslapset ovat RDS-potilaiden ryhmässä yliedustettuina. Alle 1 500 gramman painoisena syntyneistä lapsista noin 45 % sairastaa tätä tautia. RDS johtuu pintajännitystä heikentävän tekijän, surfaktantin puutteesta. Lisäksi pienimmillä keskosilla myös keuhkorakenteiden kehittymättömyys on yksi syy RDS:n esiintymiseen. Surfactantin merkitys keuhkojen auki pysymiselle ilmenee heti lapsen syntymän jälkeen, kun surfaktantin puutteessa pintajännitys ei alene ja keuhkorakkulat painuvat uloshengityksen loppuvaiheessa kasaan. Näin ollen lapsen hengitysvaikeudet alkavat heti syntymän jälkeen ja vaikeutuvat johtuen nopeasti vakavaan hengitysvajeeseen. RDS:n hoidon perustan muodostavat hengityskone- ja surfaktanttihoidot. Lisäksi RDS:a ehkäistään antamalla ennen aikaisen synnytyksen uhatessa äidille kortikosteroidia, joka edistää lapsen keuhkojen kypsymistä. Kortikosteroidihoito on vähentänyt RDS:n esiintyvyyttä alle 1 500 gramman painoisilla keskosilla noin puoleen ja taudin vaikeusaste on lievittänyt tehokkaammin kuin pelkällä surfaktanttihoidolla. (Koivisto ym. 2005; Heinonen 2000: 138 - 139.)

Bronkopulmonaaliseen dysplasiaan (BPD) eli keskosien krooniseen hengitysvaikeuteen vaikuttavat keuhkokudoksen epäkypsyys, sisäänhengitysilman korkea happipitoisuus ja mekaanisen hengityskonehoidon aiheuttamat vauriot (Korhonen 1999: 31). Sairaus on tavallisin erittäin pienillä keskosilla, jotka ovat olleet happi- ja hengityskonehoidossa syntymänsä jälkeen RDS:n vuoksi. Tosin BPD voi kehittyä pienille keskosille myös ilman edeltävää RDS:a ja hengityskonehoitoa. (Tammela 2004: 2.) Sairauden kliinisiä oireita ovat pitkittynyt hengitysavun tarve, hapenpuute sekä hiilidioksidin ja happamien aineenvaihduntatuotteiden kertyminen elimistöön. Lapsen hengitys voi olla äänekkästä ja limaneritys saattaa lisääntyä. Lapsen hengitysapulihasten alueella on huomattavissa vetäytymistä ja lapselle saattaa kehittyä hengitysteiden supistumistiloja. Sairastunut

lapsi ei siedä nesteitä, vaan hänelle kehittyy helposti turvotusta. (Korhonen 1999: 31 - 32.) BPD:lle on ominaista lisäksi keuhkojen röntgentutkimuksessa ilmenevät fibroottiset ja emfysemaattiset muutokset sekä astman kaltainen keuhkoputkien supistelutaipumus (Heinonen – Fellman 1997). BPD kehittyy noin joka neljännelle alle 1 500 gramman painoisena syntyneelle lapselle (Tammela 2004: 2).

BPD:n vaikutus ensitaitojen oppimiseen liittyy lapsen pitkään sairaalahoitoon, moniin suun alueen traumaattisiin kokemuksiin, voimavarojen vähäisyyteen ja yleiseen heikkoon stressinsietoon. BPD saattaa hidastaa lapsen painon nousua sekä viivästyttää motorista kehitystä, koska hengittäminen vie suuren osan energiasta. Tavallisesti BPD-oireet helpottuvat toiseen ikävuoteen mennessä uusien keuhkorakkuloiden kehittymisen myötä. Uusien keuhkorakkuloiden kehittyminen edellyttää lapsen yleistä kasvua. 13 - 16 %:lla oireet kuitenkin jatkuvat vielä kouluiässäkin. Tarkoilla keuhkojen toimintakoikeilla voidaan BPD:aa sairastaneilla lapsilla todeta useiden vuosien ajan poikkeavuuksia keuhkojen tilavuusarvoissa, hengityksen virtausmittauksissa sekä lisäksi keuhkoputkien supistusherkkyyys on tavallista suurempaa. Monelle lapselle jää jonkinasteinen hengitysvajaus tai heille kehittyy astma. (Tammela 2004: 3 - 4; Korhonen 1999: 32.)

3.2.3 Muut motorisen kehitykseen vaikuttavat viiveet ja ongelmat

Alle 1 500 gramman painoisena syntyneillä keskoslapsilla lievien neurologisten toiminnan häiriöiden (MND, minor neurological disorders) yleisyys on 25 - 50 %. MND:n esiintyvyydessä keskoslapsilla on suuresti vaihtelua eri tutkimuksissa, MND-oireiden erilaisista määrittämisistä johtuen. MND kattaa lievät aivot toiminnan häiriöt (MBD, minimal brain dysfunction) sekä tarkkaavuushäiriöt (ADD, attention deficit disorder), joihin liittyy vaikeuksia muun muassa motoriikassa, hahmottamisessa ja oppimisessa. MND otsikon alle kuuluu myös tarkkaavuushäiriöt, joihin liittyy ylivilkkautta (ADHD, attention deficit hyperactivity disorder), käyttäytymisongelmat sekä lievä jälkeenjääneisyys. (Salokorpi 1999: 11 - 12, 46.)

Sensorinen integraatio tarkoittaa keskushermoston kykyä järjestää aistien kautta tuleva tieto käyttöä varten. Ihmisen fyysinen ja emotionaalinen selviytyminen edellyttää kykyä säädellä ympäristöstä tulevia aistiärsyksiä sekä valita kullakin hetkellä tarpeellisia tietoja. Sensorinen integraatio alkaa jo kohdussa, kun sikiön aivot aistivat äidin kehon liikkeitä. (Korhonen 1999: 47; Ayres 1992: 13 – 14.) Vastasyntyneen keskushermosto ei

ole anatomisten rakenteiden valmiudesta huolimatta vielä valmis kaikkiin sensorisen integraation toimintoihin, vaan ne kehittyvät käytön myötä. Keskoslapsella nämä valmiudet ovat vielä puutteellisemmat, sillä aivojen anatominen kehityskin on vielä syntymähetkellä kesken. Tämän vuoksi keskosella ei ole samanlaista kykyä käsitellä erilaisia ärsykeitä kuin täysiaikaisella lapsella. Vastasyntynyt on syntyessään normaalisti varustettu kyvyllä ilmaista tarpeitaan ja tyytyväisyyttään. Keskoselle kyvyt ovat puutteelliset ja niiden käyttäminen rajoittunutta muun muassa lihasten heikon jäntevyyden takia, mikä estää lasta imemästä sormiaan tai koukistamasta itseään sikiöasentoon. Keskosen aistijärjestelmissä ja hermostossa tapahtuu nopeaa kehittymistä (sikiöviikot 28 - 40) ja sen vuoksi lapsi on pitkään herkkä erilaisille keskushermostoa vaurioittaville tekijöille. (Korhonen 1999: 47, 49, 54; Korhonen 1996: 44.)

Keskosen hoitoympäristö on lasta ylistimuloiva, ennakoimaton ja liian moniulotteinen, jotta lapsi voisi sitä käsitellä. Tehoympäristö ylikuormittaa lapsen aistijärjestelmää, mutta toisaalta se antaa liian vähän lapsen kehityksen kannalta tärkeitä ärsykeitä. Tämä epätasapaino altistaa lapsen muun muassa stressille. (Korhonen 1999: 49.) Puutteellinen sensorinen integraatio johtaa siihen, että lapsi ei pysty reagoimaan aistitietoon mielekkäästi ja johdonmukaisesti. Jotkut lapset reagoivat aistimuksiin pääasiassa yliherkästi, toiset puolestaan pääasiassa heikosti. Osa lapsista reagoi joihinkin aistimuksiin yliherkästi, mutta toisiin heikosti. Lapsen saattaa olla myös vaikea käyttää hyväksi aistitietoa suunnitellakseen ja jäsentääkseen toimintaansa, minkä vuoksi oppiminen saattaa olla vaikeaa. (Kranowitz 2003: 27, 29.) Sopivilla aistitoimintojen kehitystä tukevilla interventioilla voidaan edistää pienten keskosten paranemista, painonnousua, sensorista integraatiota ja toiminnallisia valmiuksia (Korhonen 1999: 49).

Keskosen retinopatia eli ROP (retinopathy of prematurity) on verkkokalvon verisuoniston sairaus, jossa verisuonten muodostuminen on häiriintynyt. Silmän verkkokalvon suonisto on täysin kehittynyt vasta kymmenen kuukauden sikiöiässä, eli keskoslasten verkkokalvo on syntymähetkellä vielä osin sellaista, johon ei ole ehtinyt kehittyä verisuonistoa. Kaikkia sairauden syntyyn vaikuttavia tekijöitä ei vielä tunneta, mutta keskosen retinopatian tiedetään liittyvän lapsen ennenaikaisuuteen, pieneen syntymäpainoon ja happihoitoon. ROP ilmenee lähes yksinomaan ennen 31. sikiöviikkoa syntyneillä lapsilla. 23. - 25. raskausviikoilla syntyneistä keskoslapsista 2 - 18 %:lla todettiin retinopatiaan liittyvä sokeus. (Olsén – Vainionpää 2000.) Keskoslapsen silmänpohjatutkimukset 2 - 4 viikon iästä lähtien, aina koko verkkokalvon verisuoniston kehittymiseen

asti, ovat välttämättömiä, jotta mahdollinen diagnoosi saataisiin tehtyä mahdollisimman varhain ja hoitotoimet lapsen näön pelastamiseksi voitaisiin käynnistää. Koska lapsen lopullinen näkökyky selviää vasta kasvun myötä, lapsen kehityksen tukeminen monien aistikanavien kautta on tärkeää, jotta lapsi pystyy jäsentämään ympäristöään ja itseään suhteessa siihen mahdollisesta huonosta näkökyvystä huolimatta. (Korhonen 1999: 33 - 35, Heinonen – Fellman 1997.) Muita aistivammoja, jotka ovat tavallista yleisempiä ennenaikaisesti syntyneillä, ovat kuulovammat, karsastus, stereonäkeminen ja kontrastiherkkyys (Olsén – Vainionpää 2000).

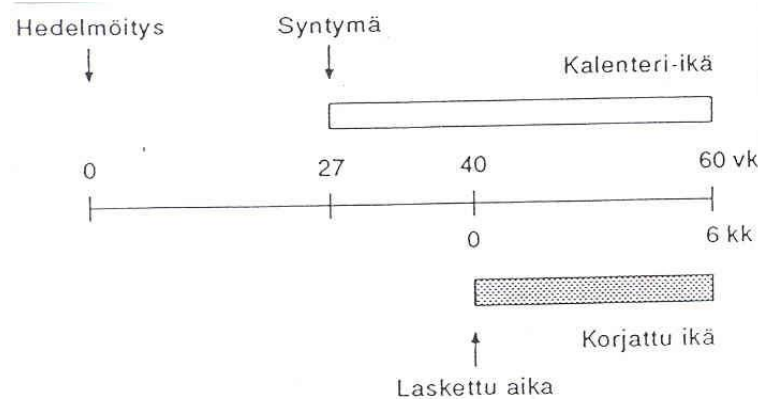
4 LAPSEN MOTORISEN KEHITYKSEN ARVIOIMINEN

Hyvin ennenaikaisesti syntyneen lasten kehitysseurannassa on joskus vaikea arvioida, johtavatko motoriikan ongelmat poikkeavaan kehitykseen vai liittyvätkö ne vaikean alun aiheuttamaan motoriikan viivästymiseen (Haajanen – Rajantie 2006). Usein joudutaankin miettimään, tarvitseeko lapsi vain aikaa ja rauhaa kasvuun ja kypsymiseen vai tarvitseeko hän fysioterapiaa kehityksen tueksi (Rajantie – Topelius 1993b: 22). Monet ohimenevät oireet, kuten hypo- tai hypertonus, epäsymmetrinen asento ja liian vilkkaat tai vaimeat primitiiviset refleksit ovat hyvin yleisesti esiintyviä keskoslasten keskuudessa. Mahdollisten motoristen poikkeavuuksien havaitseminen mahdollisimman ajoissa on kuitenkin merkittävää aikaisen fysioterapian aloittamisessa. (Salokorpi – Rajantie – Kivikko – Haajanen – Rajantie 2001: 108 - 109.) LNS:ssa päätutkimusmenetelmänä lasten motorisen kehityksen arvioinnissa käytetään AIMS-testistöä. Lisätutkimusmenetelminä käytetään lisäksi General Movements -menetelmää, Movement assessment of infants -testiä sekä Kolmiportaista mittaria. (Haajanen – Rajantie 2006.)

4.1 Lapsen motorisen kehityksen arvioinnissa huomioitavia tekijöitä

Syntymän jälkeen keskoslapsen keskushermoston kehitys on raskauden kestoa vastaavassa vaiheessa. Siksi keskoslasten motorisen kehityksen arvioimisajankohdan ajoittaminen lasketusta ajasta laskettua ikää vastaavaksi on välttämätöntä, jotta vertaaminen täysiaikaisena syntyneisiin olisi oikeudenmukaisesti mahdollista. Esimerkiksi kuuden kuukauden korjatussa iässä lapset olisivat siis keskimäärin jo yhdeksän kuukauden kalenteri-iässä (kuvio 1). Keskoslapsen kehitystä arvioitaessa korjattua ikään käytetään

ainakin kahden vuoden ikään asti. (Ruotsalainen-Karjula 1998: 17, Rajantie – Topelius 1993a: 13.)



KUVIO 1. Kalenteri-ikä ja korjatun iän määrittely (Rajantie – Topelius 1993a: 13).

Lapsen motorista kehitystä arvioivien testien avulla pyritään tunnistamaan lapsen motorisissa esiintyvät poikkeavuudet. Arviointimenetelmien avulla voidaan myös tarkkailla fysioterapian vaikutusta. Arvioinnin tarkoituksena ei ole tuottaa diagnooseja, eikä ennustaa lapsen motorisen kehityksen etenemistä pitkälle tulevaisuuteen. Arviointimenetelmien avulla ei myöskään pyritä selvittämään motoriikan poikkeavuuksien syitä. (Haajanen – Rajantie 2006; Chandler – Andrews – Swanson 1980: 3.)

Arviointitilanteessa on ensiarvoisen tärkeää kiinnittää huomiota myös ulkoisiin olosuhteisiin. Ilmapiiri pyritään luomaan mahdollisimman rauhalliseksi ja turvalliseksi. Ennen varsinaista testausta lapsi saa istua vanhemman sylissä, josta hän saa turvallisesti tehdä tuttavuutta testaajiin. Jo tässä vaiheessa, kun lapsi on turvallisessa kontaktissa vanhemman, testaaja voi tehdä lapsesta arvokkaita havaintoja seuraamalla lapsen toimintaa. Kun lapsi ei enää vierasta, on aika siirtyä lattialle testaajien kanssa. Lapselle tulee antaa riittävästi aikaa. Jos lasta hoputtaa ja hänet erottaa liian nopeasti vanhemmasta arviointitilanne ei välttämättä onnistu ollenkaan. Lapsen yleiseen olemiseen arviointitilanteessa vaikuttaa lisäksi muun muassa ravitsemus-, vireys- ja infektiotilanne sekä vierastaminen ja vanhempien huoli. (Haajanen – Rajantie 2006.)

Pääsääntöisesti lapsen motoriikkaa arvioivat testit keskittyvät arvioimaan karkeaa motoriikkaa. Jotta fysioterapeutti saisi lapsen kokonaiskehityksestä kattavamman kuvan, hänen tulee tarkkailla myös muutamia muita seikkoja arviointitilanteessa. Arvioitavia asioita ovat muun muassa lapsen vuorovaikutustaidot; kyky tulla kontaktiin ja kiinnostuneisuus ympäristöstä. Vuorovaikutuksessa oleellisia seikkoja ovat myös lapsen ääntely,

katse ja ilmeet. Huomiota tulee kiinnittää myös lapsen ja vanhemman väliseen vuorovaikutukseen ja lapsen itsesääteelyyn. Lapsen motorisia taitoja arvioitaessa havaintoja tulee tehdä yksittäisten liikkeiden ja asentojen lisäksi lapsen liikkumisesta kokonaisuudessaan. Fysioterapeutti arvioi muun muassa liikkeiden laatua, sujuvuutta, monipuolisuutta, vauhtia ja hallintaa. Tärkeä on arvioida myös mahdollisia puolieroja sekä asennosta toiseen siirtymisiä. Sensorisesta herkkyydestä saadaan tietoa, kun havainnoidaan miten lapsi reagoi erilaisiin ääniin ja kosketuksiin. (Haajanen – Rajantie 2006.)

LNS:ssa keskoslasten motorista kehitystä seurataan vähintään kolme kertaa, lapsen ollessa kolmen, kuuden ja kahdentoista kuukauden korjatussa iässä. Lisäksi arvioita voidaan tehdä myös yhdeksän ja kahdeksantoista kuukauden korjatussa iässä, jos tämä nähdään tarpeelliseksi. Lapsen kehitystä arvioivassa työryhmässä on fysioterapeutin lisäksi lasten neurologi, neonatalogi ja sairaanhoitaja. Fysioterapeutti tekee yhteistyötä tämän työryhmän kanssa arviointitilanteessa sekä arvioinnin jälkeen käydyissä keskusteluissa. (Haajanen – Rajantie 2006.)

4.2 Lasten ja nuorten sairauksien toimialan fysioterapian yksikön käyttämiä arviointimenetelmiä kehitysseurannassa

General Movements (GMs) on itävaltalaisen professori Heinz Prechtlin kehittämä menetelmä, jossa liikkumisen laatua tutkimalla voidaan löytää lapsen aivojen toiminnan häiriöitä. Menetelmällä havainnoidaan vastasyntyneen lapsen spontaania liikehdintää ja luokitellaan se laadullisten kriteerien mukaan normaaliksi tai lievästi tai selvästi poikkeavaksi. Muutokset liikkeiden laadussa heijastavat luotettavasti aivojen toimintaa. Menetelmä soveltuu keskosten ja täysiaikaisten, alle neljän kuukauden ikäisten lasten tutkimiseen. Tutkimustilanne tulisi aina videoida, jotta analysointi olisi luotettavaa ja objektiivista. (Äärelä 2004: 18; Hadders-Algra 2001: 27, 29; Einspieler – Prechtl – Ferrari – Cioni – Bos 1997: 47 - 55.)

GMs:ssä päähuomio on lapsen yleisessä liikehdinnässä, ei yksittäisissä liikkeissä. Normaalit GMs liikkeet voivat kestää muutamasta sekunnista, useisiin minuutteihin. Liikkeille on ominaista, että ne alkavat ja loppuvat asteittain ja niiden intensiteetti, voima ja nopeus vaihtelevat. Liikkeet ovat sujuvia, elegantteja, kompleksisia sekä ne sisältävät variaatiota. GMs liikkeet ovat havaittavissa jo yhdeksän viikkoisella sikiöllä, jolloin liikkeitä kutsutaan writhing liikkeiksi. Writhing liikkeet muuntuvat lapsen syntymän

jälkeen, viikoilla kuusi - yhdeksän fidgety liikkeiksi. Fidgety liikkeet jatkuvat viikoille 15 - 20 asti, jonka jälkeen spontaani liikehdintä (general movements) vähenee, ja lapsen liikkuminen kehittyy tahdonalaiseksi ja tavoitteelliseksi. (Hadders-Algra 2001: 29; Einspieler ym. 1997: 47- 55.) Prechtlin ym (1997: 1361) laajassa tutkimuksessa arvioitiin 130 lapsen fidgetyliikkeitä. Tutkimustulokset osoittavat, että normaalit GMs liikkeet fidgetyiässä ennustavat 96 %:sella varmuudella normaalia kehitystä kahden vuoden iässä. Poikkeavat tai kokonaan puuttuvat fidgetyliikkeet ennustavat puolestaan 95 %:sella varmuudella poikkeavaa kehitystä. Poikkeava kehitys tarkoitti CP-oireyhtymää 82 %:lla ja kehityksellistä jälkeenjääneisyyttä sekä lieviä neurologisia oireita 13 %:lla.

Movement assessment of infants (MAI) -testin on alun perin kehittänyt amerikkalainen Lynette Chandler vuonna 1975. Tämän jälkeen testiä on kehitelty edelleen. MAI-testi on kokonaismotoriikkaa arvioiva menetelmä, joka on kehitetty varsinaisesti riskilasten arvioimista varten. MAI-testiä käytetään ensimmäisen ikävuoden aikana tapahtuvan lapsen motorisen kehityksen arvioimiseen. Pääsääntöisesti testillä arvioidaan lasta neljän ja kahdeksan kuukauden iässä. Testissä on neljä motorista kehitystä arvioivaa aluetta: lihastonus, primitiiviset refleksit, automaattiset reaktiot ja tahdonalaiset liikkeet. (Ruotsalainen-Karjula 1998: 21 - 23; Chandler – Andrews – Swanson 1980: 3.) Salokorven ym. (2001: 106 - 109) tutkimuksessa selvitettiin MAI-testin luotettavuutta ennustettaessa alle 1 000 gramman painoisena syntyneiden keskosten CP-oireyhtymää ja lievempiä neurologisia oireita. Tutkimuksessa todettiin, että MAI-testi ennusti paremmin CP-oireyhtymän esiintymistä kuin lievempien neurologisten häiriöiden esiintymistä. MAI-testi todettiin hyvin tarkaksi arviointimenetelmäksi ennustettaessa CP-oireyhtymää keskoslapsilla neljän kuukauden korjatussa iässä.

LNS:n fysioterapeutit Irmeli Rajantie ja Anneli Topelius kehittivät tutkimustaan varten vuonna 1992 Kolmiportaisen mittarin. 1990-luvun alussa ei ollut saatavilla keskosille sopivia perusliikkumista kuvaavia mittareita, joten fysioterapeutit kehittivät tutkimustaan varten oman mittarin. Mittarilla voidaan verrata keskosen kehitystä täysiaikaisena syntyneen terveen lapsen kehitykseen. Mittari soveltuu sekä ennenaikaisena että täysiaikaisena syntyneiden lasten arviointiin kolmen, kuuden, yhdeksän, kahdentoista ja kahdeksantoista kuukauden iässä. Mittari on kolmiportainen: aste 1 vastaa normaalia perusliikkumisen kehittymistä, aste 2 sen lievää epäkypsyyttä ja kehitysviivästymää ja aste 3 perusliikkumisen selvää poikkeavuutta. Koska normaalikehityksen variaatio on laaja, niin asteen 1 vaatimukset on laadittu minimikriteereiksi, jotka ovat perusedellytyksiä

normaalikehitykselle. (Rajantie – Topelius 1993a: 14 - 15; Rajantie – Topelius 1993b: 22, 28.)

4.3 Alberta Infant Motor Scale

Alberta Infant Motor Scale (AIMS) on Kanadassa vuonna 1994 julkaistu testistö. Sen julkaisivat Martha C. Piper ja Johanna Darrah Albertan yliopistossa. Testistön viitearvot on kerätty vuosina 1990 - 1992 Albertassa syntyneistä 2 202 lapsesta. (Piper – Darrah 1994: 194, 202.) AIMS-testistöllä voidaan havainnointia käyttämällä arvioida lapsen motorisen kehityksen etenemistä syntymästä itsenäiseen kävelyyn asti. Motorista kehitystä arvioidaan asennon hallinnan kehittymisenä neljässä eri alkuasennossa: päinmakuu, selinmakuu, istuminen ja seisominen. Jokaiseen neljään alkuasentoon sisältyy tietty määrä havainnoitavia liikkeitä. AIMS-testistöä voidaan käyttää tunnistamaan lapset, joiden motorinen kehitys on normaali, lapset joilla on normaalit liikemallit, mutta ikäisekseen epäkypsät motoriset taidot ja lapset joilla on epänormaalit liikemallit neurologisen häiriön seurauksena. (Piper – Darrah 1994: 176; Piper – Pinnel – Darrah – Maguire – Byrne 1992: 46.)

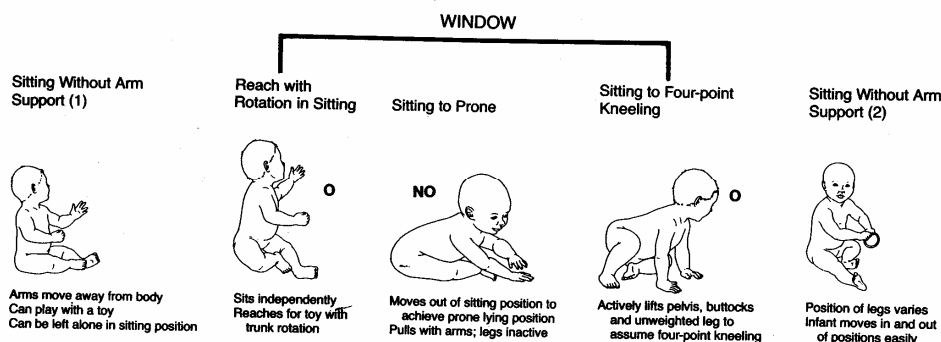
AIMS-testistön luotettavuutta on tutkinut joukko kanadalaisia fysioterapeutteja. Heidän apunaan on ollut kansainvälisistä asiantuntijoista koostunut joukko, joka on kokoontunut useita kertoja analysoimaan testistön sisältöä. Testistön alkuasentoihin on liittynyt alun perin 84 erilaista liikemallia, joita jokainen fysioterapeutti ja asiantuntija ovat itsenäisesti arvioineet. Alkuperäisistä liikemalleista on lopulta valittu 58 liikettä, jotka kuvaavat parhaiten lapsen motorista kehitystä. Niistä 21 liittyy päinmakuuseen, 9 selinmakuuseen, 12 istumiseen ja 16 seisomiseen. Testin reliabiliteetti ja validiteetti on testattu 506 lapsella, joita on arvioitu AIMS-testistöllä ja Peabody-testillä. Saatujen tulosten perusteella AIMS-testistö on todettu luotettavaksi kertomaan lasten motorisesta kehityksestä. (Piper ym. 1992: 46 - 50.) Taiwanissa on myöhemmin tutkittu AIMS-testistön luotettavuutta ennenaikaisesti syntyneillä lapsilla. Tulokset ovat olleet samansuuntaisia Kanadassa tehdyn tutkimuksen kanssa ja näin on todettu, että AIMS-testistö on luotettava myös ennenaikaisesti syntyneiden lasten motorisen kehityksen arvioinnissa. Taiwanissa tehty tutkimus osoitti myös, että AIMS-testistöä voidaan käyttää luotettavasti eri maissa ja kulttuureissa. (Jeng – Yau – Chen – Hsiao 2000: 168 - 178.)

AIMS-testistön luotettavuutta on käytetty apuna myös muiden testien luotettavuuden arvioinnissa. Esimerkiksi TIMP (Test of Infant Motor Performance) -testin luotettavuutta on arvioitu AIMS-testistön avulla. TIMP on testi, jolla arvioidaan alle neljän kuukauden ikäisten lasten motorista kehitystä. TIMP testillä saatuja tuloksia on verrattu AIMS-testistön tuloksiin ja vertailun perusteella on osoitettu, että AIMS-testistön tulokset ovat luotettavampia aina 18 kuukauden ikään asti, kun taas TIMP soveltuu paremmin alle neljän kuukauden ikäisten lasten motorisen kehityksen arviointiin. On myös todettu, että TIMP:n käyttö motorisen kehityksen arvioinnissa vaatii lisätutkimusta. (Campbell – Kolobe – Wright – Linacre 2002: 263 - 270; Campbell – Kolobe 2000: 2 - 8.)

Arviointitilanteessa havainnoidaan lapsen vapaata liikkumista korkeintaan puolen tunnin ajan. Havainnointia tekevän henkilön tulee olla terveydenhuollon ammattihenkilö, joka hallitsee lapsen normaalin motorisen kehityksen. (Piper – Darrah 1994: 37 - 42.) AIMS-testistön manuaali antaa riittävät tiedot luotettavan arvioinnin saavuttamiseksi, eikä erillistä harjoittelua tarvita (Blanchard – Neilan – Busanich – Garavuso – Klimas 2004: 13). Arviointitilanteessa lapsen tulee olla mahdollisimman vähissä vaatteissa ja alustalla, jossa on helppo liikkua. Arviointitilanteen aikana havainnointia tekevä henkilö tai lapsen vanhempi saa houkutella lasta tekemään eri liikkeitä esimerkiksi lelujen avulla, mutta lasta ei saa avustaa itse liikkeessä. Nuoremmat lapset asetetaan edellä mainittuihin alkuasentoihin, jotta kaikki asennot saadaan havainnoiduiksi. Jokaisen liikkeen kohdalla arviointikriteereissä kerrotaan tuleeko lapsen päästä itse kyseiseen asentoon saadakseen pisteen. Havainnointia tekevän henkilön tulee olla tutustunut AIMS-testistöön ja tietää eri liikkeiden arviointikriteerit. Jokaista liikettä arvioidaan kolmen arviointikriteerin mukaan, joita ovat painon jakautuminen, asento ja painovoimaa vastaan liikkuminen. Lapsen motorisiksi taidoiksi lasketaan vain ne taidot, jotka lapsi näyttää arviointitilanteessa. (Piper – Darrah 1994: 37 - 42.)

Lapsi saa pisteen jokaisesta suorittamastaan liikkeestä (liite 1). Jokaisen neljän alkuasennon liikkeille muodostuu lapsen motorinen ikkuna (kuvio 2). Ikkuna muodostuu havainnointi hetkellä havaittujen liikkeiden kohdalle. Jos lapsi ei näytä jotain liikettä ikkunan sisällä, tällöin tämän liikkeen kohdalle merkitään NO (not observed), joka tarkoittaa ei havaittua liikettä. Havaitut liikkeet ikkunan sisällä voidaan merkitä O kirjaimella (observed). Lapsi saa pisteen kaikista ikkunaa edeltävistä liikkeistä sekä ikkunan sisällä olevista havaituista liikkeistä. Jokaisen alkuasennon liikkeet lasketaan yhteen. Kokonaispistemäärä saadaan laskemalla yhteen jokaisen alkuasennon pistemäärät. Lap-

sen saama kokonaispistemäärä sijoitetaan motorista kehitystä kuvaaville käyrille, josta nähdään lapsen prosentuaalisesti ikäänsä vastaava taso. (Piper – Darrah 1994: 42 - 49.)



KUVIO 2. Motorinen ikkuna AIMS-testistössä (Piper – Darrah 1994: 47).

AIMS-testistön tulosten viitearvojen koontitaulukossa on kuusi normaalia kehitystä kuvaavaa käyrää (liite 2). Kukin käyrä kertoo kuinka monta prosenttia viitearvojen kyseisestä ikäryhmästä on yltänyt samalle tasolle. Käyrä 5th on alin käyrä ja tarkoittaa että 95 % viitearvojen lapsista pääsi käyrän yläpuolelle ja vain 5 % jäi käyrälle tai sen alapuolelle. Ylin käyrä 90th puolestaan kertoo, että vain 10 % lapsista ylsi käyrän yläpuolelle ja 90 % lapsista jäi käyrälle tai sen alapuolelle. Mitä ylemmälle kehityskäyrälle lapsi pääsee, sitä epätodennäköisempää on, että lapsen motorinen kehitys olisi viivästynyt. Toisaalta mitä alemmille kehityskäyrille tai jopa kehityskäyrien alapuolelle lapsi sijoittuu, sitä epäkypsempää lapsen motorinen kehitys on. (Piper – Darrah 1994: 49, 199.)

5 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TUTKIMUSONGELMAT

Opinnäytetyömme tutkimusongelmat ovat:

1. Millaista on alle 1 500 gramman painoisena syntyneiden keskoslasten motorinen kehitys kolmen, kuuden ja kahdentoista kuukauden korjatussa iässä, AIMS-testistöllä arvioituna?
2. Mitä yhteisiä piirteitä voidaan havaita alle 1 500 gramman painoisena syntyneiden keskoslasten motorisessa kehityksessä kolmen, kuuden ja kahdentoista kuukauden korjatussa iässä AIMS-testistön arviointilomakkeiden perusteella?

6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tutkimus toteutettiin syksyllä 2006 LNS:ssa. Tutkimusjoukko muodostui kaikista niistä keskoslapsista, jotka oli arvioitu AIMS-testistöllä LNS:n fysioterapeuttien vastaanotolla vuoden 2005 tammikuusta vuoden 2006 elokuun loppuun välisenä aikana.

6.1 Tutkimusjoukko

Tutkimusjoukon muodostaa 54 kolmen kuukauden ikäistä, 42 kuuden kuukauden ikäistä ja 13 kahdentoista kuukauden ikäistä alle 1 500 gramman painoisena syntynyttä keskoslasta. LNS:n kaksi testistöön perehtynyttä fysioterapeuttia ovat arvioineet tutkimusjoukkomme lapset AIMS-testistöllä. Tutkimusjoukkomme arvioinnit on aloitettu vuoden 2005 alussa (Haajanen – Rajantie 2006). Odotimme tutkimusjoukon karttumista elokuun 2006 loppuun, jonka jälkeen aloitimme tutkimustulosten analysoinnin. Otimme tutkimukseen mukaan kaikkien lasten tulokset, jotka olivat tutkimusajankohtana kaksi viikkoa yli tai alle tarkan tutkimusiän.

6.2 Tutkimusmenetelmät ja aineiston analyysi

Työ on luonteeltaan kuvaileva kvantitatiivinen tutkimus, jonka tarkoituksena on selvittää keskoslasten motorista kehitystä yhden vuoden ikään asti, sekä löytää mahdollisia yhteisiä piirteitä keskoslasten motorisesta kehityksestä. Kyseessä on survey tyyppinen lähestymistapa, jossa tietoa kerätään standardoidussa muodossa joukolta ihmisiä. Metsämuurosen (2005: 204) mukaan kvantitatiivisessa survey-tutkimuksessa strukturoidut valintakysymykset esitetään satunnaisesti valitulle otokselle. Survey-tutkimus on tehokas ja taloudellinen tapa kerätä tietoa silloin, kun kyseessä on suuri joukko tutkittavia (Heikkilä 2004: 19). Survey-tutkimus tarkoittaa selvitystä tai kartoitusta ja sen tavoitteena voi olla esimerkiksi yksittäisten piirteiden ja tapahtumien yleisyyden tai erilaisten ominaisuuksien esiintymisen ja jakautumisen selvittäminen. Survey-tutkimuksen tyypillisiä piirteitä ovat, että tietyistä ihmisjoukosta poimitaan otos yksilöitä, aineisto kootaan standardoidusti ja sen avulla pyritään kuvailemaan, vertailemaan ja selittämään ilmiötä käytännöllisesti. Varsinaista kontrolliryhmää ei yleensä käytetä ja lähtökohtana on usein pelkkä viitekehys sekä ongelmat, kysymykset tai tutkimustehtävät. (Hirsjärvi – Remes – Sajavaara 2004: 125; Leinonen 1999; Helakorpi 1999: 26 - 27.)

Opinnäytetyössämme ei käytetä kontrolliryhmää ja lähtökohtana on viitekehys sekä tutkimisongelmat. Opinnäytetyömme aineisto on harkinnanvaraisesti kerätty valmis ajallinen otos. Aineisto on kerätty standardoidusti ja kaikki lapset ovat keskosia ja heidän syntymäpainonsa on alle 1 500 grammaa, sekä heidän motorista kehitystä on seurattu LNS:ssa AIMS-testistöllä. Aineistomme muodostui 109 keskoslapsen AIMS-testistön arviointilomakkeista, joista keräsimme jokaisen lapsen kokonaispistemäärät. Keskoslasten motorisen kehityksen yhteisiä piirteitä pyrimme kartoittamaan pisteyttämällä kaikki AIMS-testistön arviointilomakkeen liikkeet sen mukaan olivatko lapset suorittaneet liikkeet. Tulokset analysoitiin käyttämällä SPSS 13.0 for Windows Release -tilasto-ohjelmaa.

Tutkimuksen eettisyyteen kuuluu, että tutkijat selvittävät tutkimukseen liittyvien organisaatioiden lupakäytännöt, varaavat riittävästi aikaa lupien saamiseen sekä hankkivat asianmukaiset tutkimusluvut. Tutkimustulosten julkaisemisen yleisenä periaatteena on, että tutkijat raportoivat tuloksensa avoimesti ja rehellisesti. Toisaalta tutkittavien anonymiteetin turvaaminen on välttämätöntä. (Vehviläinen-Julkunen 1997: 28 – 31.) Opinnäytetyön tekemiseen on haettu tutkimuslupa LNS:n toimialajohtajalta (liite 4). Aineistoa käsiteltäessä emme tutustuneet keskoslasten henkilötietoihin, vaan käsitelimme tutkimusjoukkoa koodeina.

7 TUTKIMUSTULOKSET

Esitämme keskoslasten motorista kehitystä kuvaavat tulokset AIMS-testitulosten kokonaispistemäärien keskiarvoina, keskihajontoina, keskimmäisinä arvoina, suurimpina ja pienimpinä arvoina. Havainnollistamme tuloksia taulukon ja kuvioden avulla. Liitteessä 2 olemme siirtäneet kokonaispistemäärien hajontaa esittävät graafiset kuviot AIMS-testistön motorista kehitystä kuvaaville käyrille.

Arvioidessamme yhteisiä piirteitä keskoslasten motorisessa kehityksessä annoimme jokaisen asennon liikkeille juoksevan numeron ykkösestä eteenpäin (liite 1). Kävimme läpi lasten kaikki liikkeet AIMS-lomakkeista ja merkitsimme jokaisen liikkeen kohdalle ON tai EI, sen mukaan oliko lapsi suorittanut kyseisen liikkeen. Näin saimme tiedon, kuinka moni keskoslapsi oli liikkeen suorittanut ja kuinka moni taas ei, jokaisen liik-

keen kohdalta erikseen. Kyseiset tiedot on koottu taulukoihin erikseen kolmen, kuuden ja kahdentoista kuukauden korjatussa iässä olevista keskoslapsista (liite 3).

7.1 Keskosten motorinen kehitys AIMS-testistöllä arvioituna

Tutkimuksessamme on yhteensä 54 kolmen kuukauden ikäistä keskoslasta. AIMS-testistön suurin mahdollinen kokonaispistemäärä on 58 ja viitearvojen mukaan 50 % kolmen kuukauden ikäisistä lapsista saavuttaa kokonaispistemäärän 11. Tutkimusjoukkomme kolmen kuukauden ikäisten keskosten kokonaispistemäärien keskiarvo on 9,44 ja keskiarvon keskihajonta on 1,679. Joukon keskimäinen arvo eli mediaani on 9. Joukon pienin kokonaispistemäärä on 5 ja suurin kokonaispistemäärä on 13 (taulukko 1).

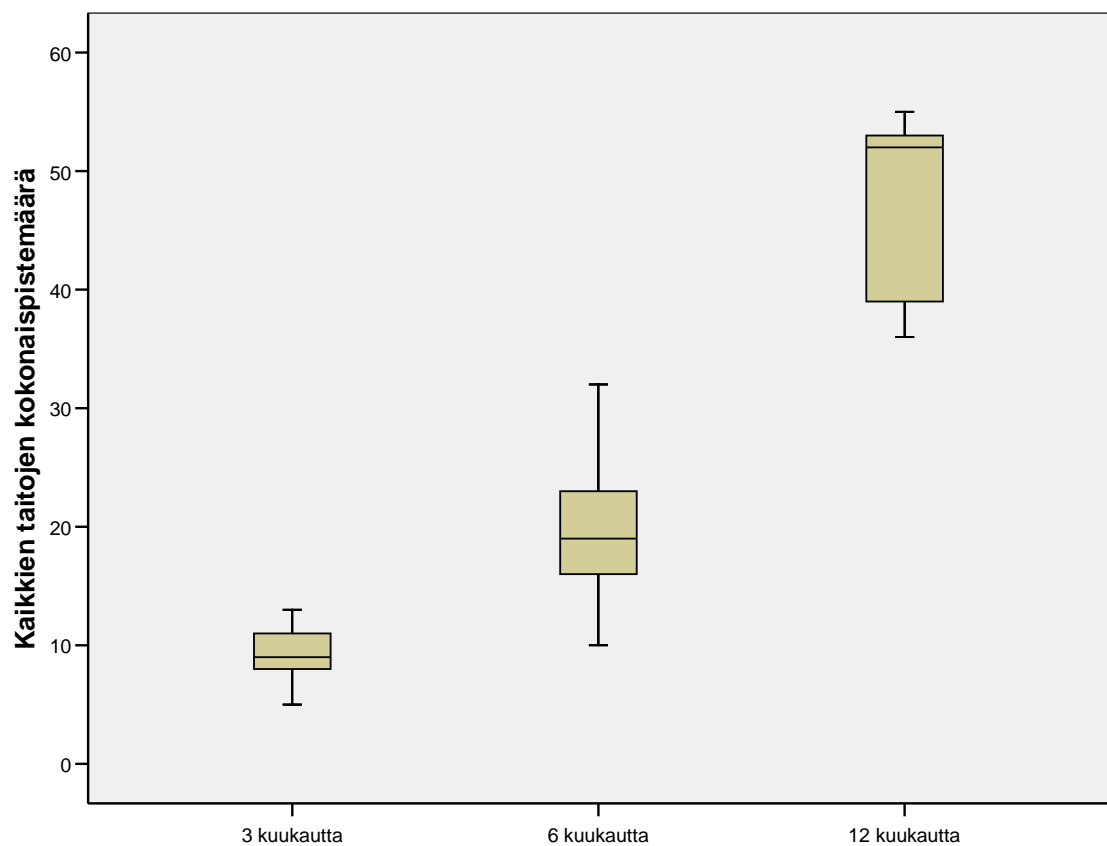
Tutkimuksessamme on yhteensä 42 kuuden kuukauden ikäistä keskoslasta. AIMS-testistön viitearvojen mukaan 50 % kuuden kuukauden ikäisistä lapsista saavuttaa kokonaispistemäärän 26. Tutkimusjoukkomme kuuden kuukauden ikäisten keskosten kokonaispistemäärien keskiarvo on 19,81 ja keskihajonta on 5,223. Joukon keskimäinen arvo on 19. Pienin kokonaispistemäärä on 10 ja suurin kokonaispistemäärä on 32 (taulukko 1).

Tutkimuksessamme on yhteensä 13 kahdentoista kuukauden ikäistä keskoslasta. AIMS-testistön viitearvojen mukaan 50 % kahdentoista kuukauden ikäisistä lapsista saavuttaa kokonaispistemäärän 53. Tutkimusjoukkomme kahdentoista kuukauden ikäisten keskosten kokonaispistemäärien keskiarvo on 48 ja keskihajonta on 7,382. Joukon keskimäinen arvo on 52. Pienin kokonaispistemäärä on 36 ja suurin kokonaispistemäärä on 55 (taulukko 1).

TAULUKKO 1: Tunnuslukutaulukko keskosten AIMS-testistöstä saaduista kokonaispistemääristä.

Keskosten lapsen ikä		Lasten lukumäärä	Pienin pistemäärä	Suurin pistemäärä	Keskimäinen arvo	Keskiarvo	Keskihajonta
kolme kuukautta	Kaikkien taitojen kokonaispistemäärä	54	5	13	9	9,44	1,679
kuusi kuukautta	Kaikkien taitojen kokonaispistemäärä	42	10	32	19	19,81	5,223
kaksitoista kuukautta	Kaikkien taitojen kokonaispistemäärä	13	36	55	52	48,00	7,382

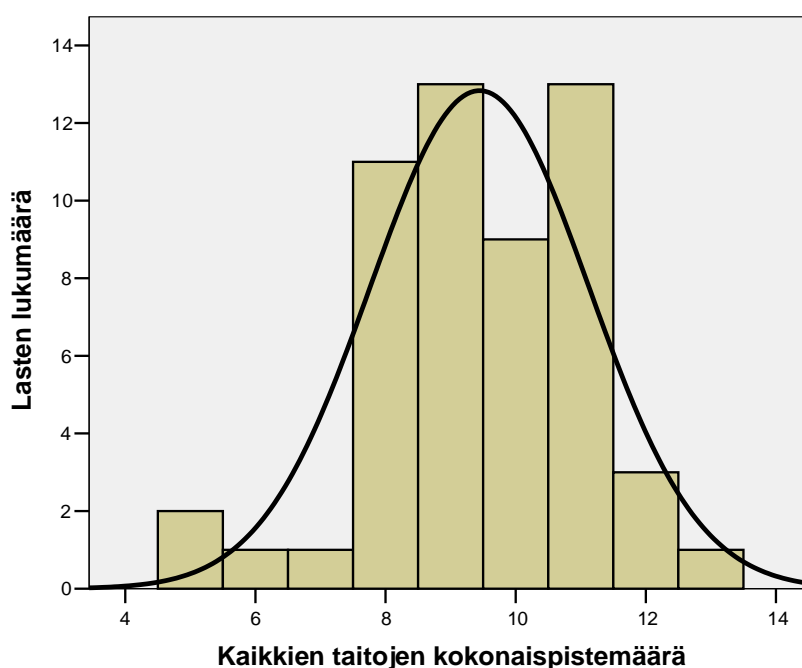
Kuviossa 3 näkyy keskoslasten saamien kokonaispistemäärien hajonta. Laatikon sisällä oleva viiva kuvaa keskimmäistä arvoa eli mediaania ja laatikon sisällä sijaitsee 50 % aineistosta. 25 % aineistosta sijaitsee keskimmäisen arvon yläpuolella ja 25 % alapuolella. Toiset 50 % aineistosta sijoittuvat laatikosta lähteviin janoihin, jotka kuvaavat vaihteluväliä. Janojen päissä on joukon pienin ja suurin arvo. Alempaan janaan sijoittuu 25 % aineistosta ja ylempään 25 % aineistosta. (Heikkilä 2004: 174 - 175; Leinonen 2001.)



KUVIO 3. Keskoslaster saamien kokonaispistemäärien hajonta.

Kolmen kuukauden korjattu ikä:

Kuviossa 4 näkyy miten kokonaispistemäärät jakautuvat pienimmän ja suurimman arvon välillä kolmen kuukauden ikäisillä keskoslapsilla. Pienin kokonaispistemäärä on viisi ja sen sai kaksi keskoslasta. Suurin pistemäärä on 13 ja sen sai yksi keskoslapsi. Pienimmän ja suurimman pistemäärän välissä pisteet jakautuvat niin, että kaksi keskoslasta sai 6 - 7 pistettä, 24 keskoslasta 8 - 9 pistettä ja 25 keskoslasta 10 - 12 pistettä. Kuviossa oleva musta käyrä kuvaa normaalijakaumaa. Taitojen kokonaispistemäärät mukailevat normaalijakaumaa, joka tarkoittaa, että kokonaispistemäärät sijoittuvat symmetrisesti keskiarvon molemmin puolin.

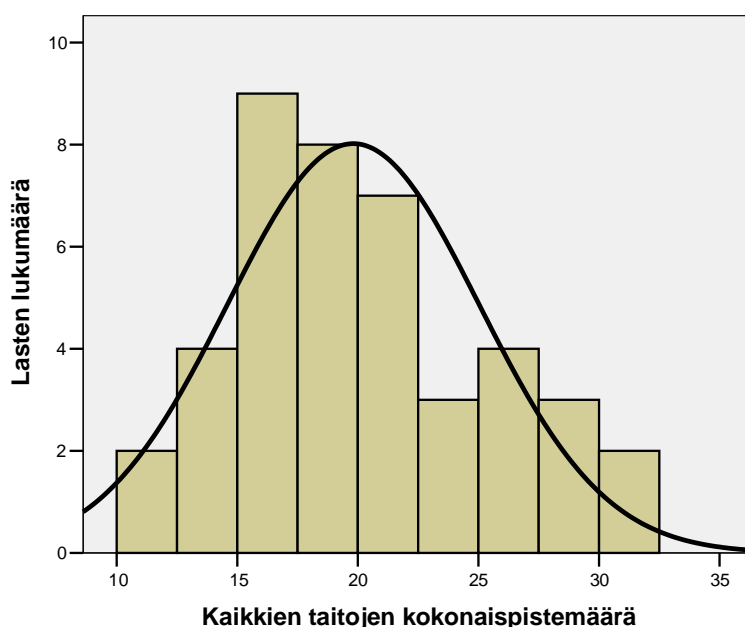


KUVIO 4. Kolmen kuukauden ikäisten keskoslasten kokonaispistemäärien jakautuminen.

Kolmen kuukauden ikäisten keskoslasten joukossa on vähiten hajontaa. Liitteessä 2 on tulosten hajonta sijoitettu AIMS-testistön kehityskäyrille. Kolmen kuukauden ikäiset keskoslapset sijoittuvat hyvin käyrille. Alimmalle käyrälle päästääkseen tulee kolmen kuukauden ikäisen lapsen saada seitsemän pistettä, joten tutkimusjoukkomme kolmen kuukauden ikäisistä lapsista vain kolme jää käyrien alapuolelle.

Kuuden kuukauden korjattu ikä:

Kuviossa 5 näkyy miten kokonaispistemäärät jakautuvat pienimmän ja suurimman arvon välillä kuuden kuukauden ikäisillä keskoslapsilla. 10 - 15 pistettä sai kuusi keskoslasta, 15 - 20 pistettä sai 17 keskoslasta, 20 - 25 pistettä sai 10 keskoslasta, 25 - 30 pistettä sai seitsemän keskoslasta ja 30 - 32 pistettä sai kaksi keskoslasta. Joukko noudattaa normaalijakaumaa, ja sijoittuu symmetrisesti keskiarvon ympärille, painottuen kuitenkin keskiarvon vasemmalle puolelle. Tämä kertoo, että joukko on painottunut pienempien kokonaispistemäärien suuntaan.

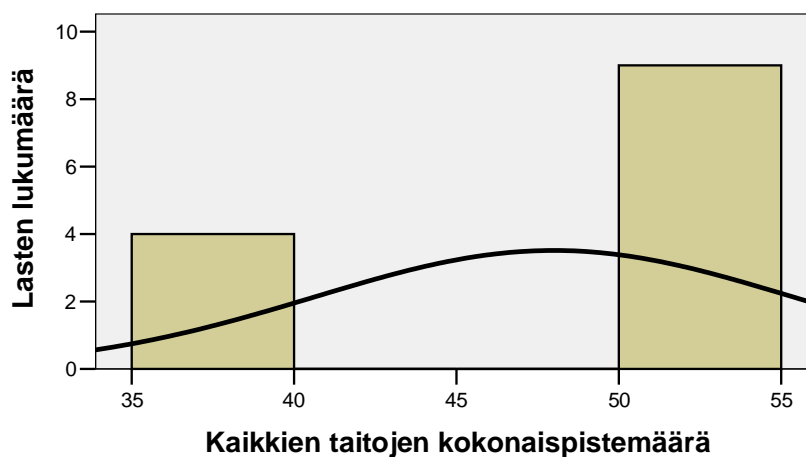


KUVIO 5. Kuuden kuukauden ikäisten keskoslasten kokonaispistemäärien jakautuminen.

Liitteessä 2 on keskoslasten kokonaispistemäärien hajonta sijoitettu AIMS-testistön kehityskäyrille. Kuuden kuukauden ikäisten lasten kokonaispistemäärissä on enemmän hajontaa kuin kolmen kuukauden ikäisten lasten kokonaispistemäärissä. Kuuden kuukauden ikäisten keskimäinen arvo sijoittuu käyrien alaosaan. Alimmalle käyrälle päästään tuleen kuuden kuukauden ikäisen lapsen saada 18 pistettä, joten tutkimusjoukkomme kuuden kuukauden ikäisistä lapsista yhteensä 15 jää käyrien alapuolelle.

Kahdentoista kuukauden korjattu ikä:

Kuviossa 6 näkyy miten kokonaispistemäärät jakautuvat kahdentoista kuukauden ikäisillä keskoslapsilla. 35 - 40 pistettä sai neljä keskoslasta ja 50 - 55 pistettä sai yhdeksän keskoslasta. Joukko ei noudata normaalijakaumaa. Liitteessä 2 on keskoslasten kokonaispistemäärien hajonta sijoitettu AIMS-testistön kehityskäyrille. Alimmalle käyrälle päästääkseen tulee kahdentoista kuukauden ikäisen lapsen saada 43 pistettä, joten tutkimusjoukkomme kahdentoista kuukauden ikäisistä keskoslapsista yhdeksän sijoittuu käyrille ja neljä käyrien alapuolelle.



KUVIO 6. Kahdentoista kuukauden ikäisten keskoslasten kokonaispistemäärien jakautuminen.

7.2 Yhteisiä piirteitä keskoslasten motorisessa kehityksessä AIMS-testistöllä arvioituna

Kolmen kuukauden korjattu ikä:

Päinmakuulla kaikki kolmen kuukauden korjatussa iässä olevat lapset osasivat ensimmäisen liikkeen. Testistön toisesta liikkeestä 51 lasta sai pisteen. Liikkeissä 3 - 6 osavien lasten lukumäärää pienenee liike liikkeeltä. 7. liike on ensimmäinen, josta kukaan ei saanut pistettä. **Selinmakuulla** kaikki lapset saivat pisteen ensimmäisestä liikkeestä. Toisesta liikkeestä yhtä lasta lukuun ottamatta kaikki saivat pisteen. Kolmannesta liikkeestä suoriutui 50 lasta. Neljännessä liikkeestä 37 lasta sai pisteen, mutta viides liike ei

onnistunut keneltäkään. **Istuma-asennossa** ensimmäisestä liikkeestä yhtä lasta lukuun ottamatta kaikki saivat pisteen. Toista liikettä ei kukaan lapsista suorittanut. Kolmannesta liikkeestä kahdeksan lasta sai pisteen. Neljännestä liikkeestä ja siitä eteenpäin kukaan ei saanut pisteitä. **Seisoma-asennossa** ensimmäisestä liikkeestä yhtä lasta lukuun ottamatta kaikki saivat pisteen. Toisen liikkeen osasi 35 lasta. Kolmannesta liikkeestä ja siitä eteenpäin kukaan ei saanut pisteitä.

Kuuden kuukauden korjattu ikä:

Päinmakuulla kaikki kuuden kuukauden korjatussa iässä olevat lapset saivat kolmanteen liikkeeseen asti täydet pisteet. Liikkeissä 4 - 15 osaavien lasten lukumäärä pienenee tasaisesti mitä vaativimpiin liikkeisiin edetään. Tosin 13. liikkeen osasi kolme lasta, mutta 14. liikkeen suoritti neljä lasta. Liikkeestä 16 ja siitä eteenpäin kukaan ei saanut pisteitä. **Selinmakuulla** kaikki lapset saivat täydet pisteet neljänteen liikkeeseen asti. Liikkeissä 5 - 9 osaavien lasten lukumäärä pienenee tasaisesti liike liikkeeltä niin, että 9. liikkeen suoritti 13 lasta. **Istuma-asennossa** ensimmäisestä liikkeestä kaikki lapset saivat pisteen. Toisen liikkeen suoritti 28 lasta. Kolmannesta liikkeestä 40 lasta sai taas pisteen. Liikkeen neljä suoritti 13 lasta ja liikkeestä 5 pisteen sai kahdeksan lasta. Vain yksi lapsi suoritti liikkeet 6 - 9. Liikkeestä 10 ja siitä eteenpäin kukaan ei saanut pisteitä. **Seisoma-asennossa** ensimmäisestä liikkeestä kaikki lapset saivat pisteen. Toisen liikkeen suoritti 40 lasta ja kolmannen liikkeen osasi 20 lasta. Liikkeestä neljä ja siitä eteenpäin kukaan lapsista ei saanut pisteitä.

Kahdentoista kuukauden korjattu ikä:

Päinmakuulla kaikki kahdentoista kuukauden korjatussa iässä olevat lapset saivat 11. liikkeeseen asti täydet pisteet. Liikkeissä 12 - 21 osaavien lasten lukumäärä laskee tasaisesti liike liikkeeltä niin, että 21. liikkeestä pisteen sai yhdeksän lasta. **Selinmakuulla** kaikki lapset saivat kaikista liikkeistä täydet pisteet. **Istuma-asennossa** kaikki lapset saivat täydet pisteet 8. liikkeeseen asti. Liikkeistä 9 - 10 yhtä lasta lukuun ottamatta kaikki saivat pisteet. Liikkeet 11 - 12 suoritti 11 lasta. **Seisoma-asennossa** kolmesta ensimmäisestä liikkeestä kaikki lapset saivat täydet pisteet. 4., 6. ja 7. liikkeestä suoriutui kymmenen lasta. 5., 8. - 10. liikkeestä yhdeksän lasta sai pisteet. 11. liikkeen osasi neljä lasta. Liikkeistä 12 - 14 yksi lapsi sai täydet pisteet. Liikkeitä 15 ja 16 ei kukaan lapsista suorittanut.

8 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tulkitsimme tutkimustuloksia sen mukaan, kuinka tutkimusjoukkomme sijoittuu AIMS-testistön motorista kehitystä kuvaaville kehityskäyrille. Kolmen kuukauden ikäisissä hajonta on pienintä, minkä osittaa myös pienin keskihajonta. Kolmen kuukauden ikäryhmässä myös keskimmainen arvo ja keskiarvo ovat hyvin lähellä toisiaan. Myös tämä kertoo, että joukko on normaalisti jakautunut keskiarvon ympärille. Kolmen kuukauden ikäiset keskoslapset omaavat ikätasoiset motoriset taidot ja sijoittuvat hyvin motorista kehitystä kuvaaville käyrille. Käyrien alapuolelle jää vain kolme keskoslasta.

Kuuden kuukauden ikäisten keskoslasten keskuudessa on selvästi enemmän hajontaa ja joukkoon mahtuu sekä hyvät motoriset taidot omaavia lapsia että selvästi heikommat taidot omaavia lapsia. Suuri hajonta näkyy myös keskihajonnasta. Kuuden kuukauden ikäisistä keskoslapsista 15 jää AIMS-testistön kehityskäyrien alapuolelle, joten näiden lasten motoriset taidot ovat ikätasoisista heikommat. Suurin pistemäärä sijoittuu korkeimmalle kehityskäyrälle.

Kahdentoista kuukauden ikäisiä keskoslapsia tutkimuksessamme on mukana 13. Keskihajonta on suuri, koska joukko jakautuu selvästi kahtia pienempiin ja suurempiin pistemääriin, eikä välille sijoitu yhtään keskoslasta. Myös keskiarvo ja keskimmainen arvo ovat kaukana toisistaan, mikä kertoo suuresta hajonnasta. Neljä kahdentoista kuukauden ikäisistä keskoslapsista jää selvästi käyrien alapuolelle saadessaan kokonaispistemäärät 35 - 40. Yhdeksän kahdentoista kuukauden ikäisistä keskoslapsista sijoittuu käyrille ja saavuttaa pistemäärän 50 - 55.

Selinmakuulla kolmen kuukauden ikäisistä keskoslapsista 37 suoriutui neljänneestä liikkeestä (Supine Lying (4)), mutta kukaan ei saanut pistettä viidenneistä liikkeestä (Hands to Knees). Myös AIMS-testistön viitearvot mukailevat tässä ikäryhmässä kyseistä havaintoa. Viitearvojen mukaan neljäs liike onnistuu hieman alle 65 %:lta kolmen kuukauden ikäisistä lapsista, mutta viidennen liikkeen suorittaa vastaavasti enää noin 20 % viitearvojen lapsista. (Piper – Darrah 1994: 102 – 105.)

Kolmen kuukauden ikäisistä keskoslapsista kukaan ei saanut pistettä istuama-asennossa toisesta liikkeestä (Sitting With Propped Arms). Seuraavaksi vaativamman taidon (Pull

to Sit) osasi kahdeksan lasta. Sama piirre toistui kuuden kuukauden ikäisten keskoslasten keskuudessa. Heistä 28 sai pisteen toisesta liikkeestä ja 40 kolmannesta liikkeestä.

Seisoma-asennossa kolmen sekä kuuden kuukauden ikäisten liikkeet osaavien keskoslasten lukumäärät vähenevät nopeasti liikkeissä 1 - 4. Kolmen kuukauden ikäisistä keskoslapsista ensimmäisen liikkeen osasi 53 lasta, toisen liikkeen 35 lasta ja kolmannesta liikkeestä ei kukaan saanut pistettä. Kuuden kuukauden ikäisten liikkeet osaavien keskoslasten vastaavat lukumäärät liikkeittäin ovat 42 - 40 - 20 - 0. Viitearvojen mukaan ensimmäisen liikkeen suorittaa jo yhden kuukauden ikäisenä 100 % lapsista, toisen liikkeen suorittaa kolmen kuukauden ikäisistä lapsista 90 % ja vastaavasti samasta ikäryhmästä kolmannen liikkeen suorittaa alle 20 % lapsista. Viitearvojen mukaan kuuden kuukauden ikäisistä lapsista toisen liikkeen suorittaa lähes 100 %, kolmannen liikkeen noin 80 % lapsista ja neljännen liikkeen alle 5 % lapsista. (Piper – Darrah 1994: 142 - 149.)

Kahdentoista kuukauden ikäisistä keskoslapsista osa ei saanut täysiä pisteitä päinmaalla suoritetuista liikkeistä. 12. liike (Rolling Prone to Supine with Rotation) on ensimmäinen, josta yksi lapsi ei saanut pistettä. Liikkeissä 13 - 21 osaavien lasten lukumäärä laskee tasaisesti niin, että 21. liikkeestä (Reciprocal Creeping) pisteen sai ainoastaan yhdeksän lasta.

9 POHDINTA

Opinnäytetyömme viitekehyksessä kuvasimme lyhyesti lapsen normaalia motorista kehitystä yhden vuoden ikään asti sekä keskosen motorista kehitystä ja siihen vaikuttavia tyypillisiä tekijöitä. Lisäksi käsittelimme lapsen motorisen kehityksen arviointia ja esittelimme LNS:n fysioterapian yksikön käyttämiä arviointimenetelmiä kehitysseurannassa. Arviointimenetelmistä keskityimme tarkemmin AIMS-testistön kuvaamiseen, koska opinnäytetyömme tutkimusjoukko oli arvioitu kyseisellä testistöllä. Normaalien motorisen kehityksen sekä keskosen motorisen kehityksen ja siihen vaikuttavien tyypillisten tekijöiden tarkastelu loi pohjan keskosten motorisen kehityksen arvioinnille sekä tutkimustulosten tulkitsemiselle.

9.1 Tutkimustulosten tarkastelua

Tutkimustuloksissa ilmeni, että tutkimusjoukkomme kolmen ja kuuden kuukauden ikäisillä keskoslapsilla oli puutteita käsiin tukeutumisessa istuma-asennossa (Sitting With Propped Arms). Myös LNS:n fysioterapeutit (Haajanen – Rajantie 2006) ovat huomanneet kyseisen asian käytännön työssään ja toivat tämän havainnon haastattelussa esille. Fysioterapeuttien mukaan suomalainen vauvojen hoitokäytäntö on yksi syy siihen, että vain harvat lapset tukeutuvat käsiinsä istuessaan kolmen ja kuuden kuukauden iässä. Suomalaiset vanhemmat eivät istuta pieniä lapsia mielellään, koska ajattelevat, että varhainen istuttaminen on haitaksi lapsen selälle. Lapset eivät siis pääse harjaantumaan käsiin tukeutumisessa istuma-asennossa, koska he viettävät tässä iässä vielä paljon aikaa kotonaan vatsa- ja selinmakuulla.

Käsiin tukeutumis (Sitting With Propped Arms) liikkeestä seuraava arvioitava liike on istumaan vetäminen (Pull to Sit). Tämän liikkeen tutkimusjoukkomme kolmen ja kuuden kuukauden ikäiset keskoslapset osasivat edellistä liikettä paremmin. Cameronin ja Maehlen (2006: 197 - 201) tutkimuksessa todettiin keskoslasten pään hallinnan olevan jopa täysiaikaisena syntyneitä lapsia kehittyneempää lasta käsistä istumaan vedettäessä. Joten tekemämme havainto mukailee Cameronin ja Maehlen tutkimustuloksia.

Seisoma-asennossa kolmen sekä kuuden kuukauden ikäisten liikkeet osaavien keskoslasten lukumäärät vähenevät nopeasti liikkeissä 1 - 4. Myös viitearvoissa on suuria harppauksia suoriutuvien lasten prosentuaalisissa osuuksissa näiden liikkeiden osalta. LNS:n fysioterapeutit (Rajantie – Haajanen 2006) toivat haastattelussa esille, että testistössä käyttäessä he ovat kaivanneet seisoma-asennossa 1. ja 2. sekä 2. ja 3. liikkeen väliin ylimääräisiä liikkeitä. Testistön nykyisellä karkealla jaottelulla kyseisistä liikkeistä suoriutuvien lasten taidot saattavat vaihdella samassa liikkeessä suurestikin.

Kahdentoista kuukauden ikäisistä keskoslapsista osa ei saanut täysiä pisteitä päinmakuulla suoritetuista liikkeistä. Yksi selittävä tekijä tällaiseen tulokseen voi olla niin sanottu peppukiitäjä lapset, jotka istuvat hallitussa asennossa ja myös liikkuvat paikasta toiseen istuma-asennossa. Peppukiitäjät saattavat osata myös nousta itsenäisesti seisoma-asentoon, mutta kontata he eivät välttämättä osaa. Jatkossa myös kävelyn kehitys saattaa viivästyä, koska lapsille ei ole tullut ryömimisestä ja/tai konttaamisesta saatavia resiprokaalisia liikekokemuksia, joita myös kävelyssä tarvitaan.

9.2 Fysioterapeutin rooli keskosen motorisen kehityksen tukemisessa

Keskosta hoitavaan työryhmään osallistuu monien eri ammattiryhmien edustajat sekä tietenkin keskosen perhe. Ammattiryhmien toiminnan koordinointiin tulee kiinnittää huomiota, ettei toiminta muodostu pirstoutuneeksi. Päivittäisten hoitotoimien yhteydessä tulee tukea keskosen kasvua ja kehitystä, niin että tuki antaa lapselle mahdollisuuden saavuttaa niitä kehityksellisiä valmiuksia, joihin hän ei yksin tai ilman apua kykenisi. Samalla vanhemmat oppivat hoidon alusta asti keskosen kehityksen tukemisen osana päivittäistä normaalitoimintaa sekä myöhemmin he osaavat ottaa tämän huomioon myös kotona. (Korhonen 1996: 45.)

Jos keskoslapsen kehitysseurannassa huomataan motorisessa kehityksessä jotain poikkeavaa, niin fysioterapeutti tukee ja arvioi lapsen liikunnallista kehitystä sekä ohjaa myös vanhempia. Fysioterapiassa pyritään havainnoimaan lapsen mahdolliset epänormaalit liikemallit ja niistä pyritään eroon tukemalla ja ohjaamalla normaaleja liikemalleja. Fysioterapian lähtökohtana on opettaa strategioita ja taitoja motoristen ongelmien ratkaisemiseksi sekä tarvittaessa kehittää sopivia kompensoivia toimintamalleja motoristen rajoitusten aiheuttamien haittojen vähentämiseksi.

9.3 Opinnäytetyön luotettavuus

Aiheen merkittävyys näkyy opinnäytetyössämme aiheen ajankohtaisuuden ja tutkimuksen tarpeellisuuden perusteella. Keskosuus herättää tänä päivänä paljon keskustelua, kun lääketieteen kehittyessä yhä pienemmät ja epäkypsemmät keskoset jäävät henkiin. Viime vuosien aikana televisiosta on tullut useita keskosuutta käsitteleviä dokumentteja sekä myös aikakauslehdistä on voinut lukea aiheetä käsitteleviä artikkeleita. Aiheen ajankohtaisuus antaa myös haasteita keskosten fysioterapian kehittämiseksi. Teimme opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa soittokierroksen maamme yliopistollisiin keskussairaaloihin ja kartoitimme AIMS-testistön käyttöä keskosten kehitysseurannoissa. Lisäksi selvitimme, onko maassamme tehty tutkimuksia kyseisestä aiheesta. Saimme selville, että AIMS-testistöstön käytöstä ollaan kiinnostuneita, mutta vain harvassa paikassa testistö on käytössä. Valmiita tutkimuksia kyseisestä aiheesta ei maastamme löytynyt, mutta tarvetta tämän tyyppisille tutkimuksille ilmeni. LNS:ssa AIMS-testistö on ollut säännöllisesti käytössä vuodesta 2005 lähtien, mutta AIMS-testistön arviointilomakkeista ei ollut aikaisemmin tehty yhteenvetoa, eikä analyysia. Fysioterapeutit koki-

vat tarpeelliseksi tämän tyyppisen tutkimuksen, joka kokoaa heidän tähän mennessä tutkiensa keskoslasten arvioinnit. Tulevaisuudessa tekemämme analyysin jatkoksi on tarpeellista tehdä lisää yhteenvetoja ja analyyseja, kun aineisto karttuu.

Opinnäytetyömme asiasisällön luotettavuutta parantaa siinä käyttämiemme lähteiden tuoreus ja monipuolisuus. Lisäksi tarkastutimme viitekehyksen sisällön LNS:n fysioterapeuteilla. Lähteinä käytimme kirjallisuuden lisäksi paljon uusimpien tieteellisten lehtien tutkimusartikkeleita. Pyrimme käyttämään vain luotettavia lähteitä ja valitsimme lähdemateriaalin kriittisesti. Aihealueelta löytyy hyvin paljon kansainvälisiä julkaisuja, joten pyrimme käyttämään mahdollisimman paljon tuoreita, 2000-luvun puolella ilmenneitä lähteitä. Lapsen normaalia motorista kehitystä kirjoittaessamme pyrimme huomioimaan AIMS-testistössä käytetyt neljä eri alkuasentoa. Lapsen motorinen kehitys on hyvin yksilöllistä ja tästä johtuen taitojen oppimisikä vaihtelee myös eri lähteissä. Opinnäytetyön luotettavuuden parantamiseksi teimme myös synteesiä eri lähteiden välillä. Keskosuuteen liittyy paljon eri tekijöitä, jotka vaikuttavat lapsen motoriseen kehitykseen. Pyrimme valitsemaan näistä tekijöistä yleisimmät, jotka esittelimme rajatusti viitekehyksessä.

Tutkimuksen validiteetti tarkoittaa mittarin tai tutkimusmenetelmän kykyä mitata juuri sitä, mitä on tarkoituskin mitata (Hirsjärvi ym. 2004: 216). Tähän päämäärään pääseminen edellyttää täsmällisten tavoitteiden asettamista tutkimukselle. Validius on varmistettava etukäteen huolellisella suunnittelulla ja tarkoin harkitulla tiedonkeruulla. (Heikkilä 2004: 29.) Opinnäytetyömme tutkimusjoukko on arvioitu AIMS-testistöllä LNS:ssa. AIMS-testistön validiteettia ja reliabiliteettia on tutkittu useissa tutkimuksissa ja se on todettu päteväksi ja luotettavaksi mittariksi arvioimaan lapsen motorista kehitystä.

Tutkimuksen reliabiliteetillä tarkoitetaan tulosten tarkkuutta ja toistettavuutta. Reliabiliteetti voi kärsiä tietoja kerätessä, syötettäessä, käsiteltäessä ja tuloksia tulkittaessa. (Heikkilä 2004: 30; Hirsjärvi ym. 2004: 216.) Teimme opinnäytetyön valmiiksi kerätyn aineiston pohjalta, joten emme itse voineet vaikuttaa tietojen keräämiseen. Tietoja syötettäessä SPSS-tilasto-ohjelmaan numeroimme AIMS-testistön arviointilomakkeet mahdollisten virheiden tarkastamista varten. Tutkimustuloksia SPSS-tilasto-ohjelmalla analysoitaessa konsultoimme koulumme atk-opettajaa Riitta Petäjistöä.

LNS:n fysioterapeutit ovat todenneet AIMS-testistön hyväksi apuvälineeksi keskoslasten kehitysseurantatilanteissa. Täytyy kuitenkin muistaa, että AIMS-testistö arvioi ainoastaan lapsen karkeaa motoriikkaa, joten pelkän testin käyttö ei anna kattavaa kuvaa lapsen kokonaiskehityksestä. Käytännön työtä tehdessään fysioterapeutit (Rajantie – Haajanen 2006) ovat havainneet erityisen haastavaksi arvioida neljän - kymmenen kuukauden ikäisten lasten vartalon hallintaa, jossa huomiota tulee kiinnittää muun muassa painonsiirtoihin, kylkien supistumisiin ja rotaatioihin. Lapsen vartalon hallintaa arvioidessa fysioterapeutit tukeutuvat usein testistön manuaalin käyttöön, joissa liikekohtaiset kriteerit auttavat arvioinnin tekoa. Videolta lapsen liikkumisen arvioiminen lisäisi havaintojen luotettavuutta, jolloin liikkumista voidaan tarvittaessa katsoa hidastettuna tai siihen voi palata uudestaan ja uudestaan. Käytännötyössä kaikki havainnot täytyy tehdä kehitysseurantakäynnin aikana, koska arvioitavien lasten liikkumista ei systemaattisesti videoida.

Blanchardin ym (2004: 13) tutkimuksessa todetaan, että AIMS-testistön manuaali antaa terveydenhuollon ammattilaiselle riittävät tiedot testistön käyttöön, eikä erillistä harjoittelua tarvita. LNS:n fysioterapeutit (Rajantie – Haajanen 2006) painottivat lapsen motorisen kehityksen tuntemisen ja käytännön harjoittelun tärkeyttä ennen AIMS-testistön käyttöönottoa. Testistön käyttöön on hyvä tutustua esimerkiksi arviointitilanteista kuvattuja videoita katsomalla ja arvioimalla lapsen motoriikkaa videoilta yhdessä kokeen testaajan kanssa.

9.4 Omat oppimiskokemukset

Aloitimme opinnäytetyön tekemisen syksyllä 2005, jolloin otimme yhteyttä LNS:n fysioterapian yksikköön. Kevääseen 2006 asti keskityimme lähdemateriaalin hakuun ja lukemiseen sekä viitekehysten jäsentelyyn. Kesällä 2006 aloitimme tutkimusaineiston käsittelyn ja aineiston analysoinnin toteutimme syksyllä 2006.

Meillä molemmilla on tulevaisuudessa halu työskennellä lasten ja nuorten fysioterapian alueella, joten myös opinnäytetyömme aiheen rajaus tälle alueelle oli hyvin selvää. Keskosten fysioterapiaan olimme molemmat tutustuneet jo opintojemme alkuvaiheessa, jolloin kiinnostus tätä aluetta kohtaan heräsi. Opinnäytetyön aihe on meidän molempien sydäntä lähellä, joten työn tekeminen on ollut hyvin mielenkiintoista ja motivaatio on pysynyt korkealla koko opinnäytetyöprosessin ajan. Myös opinnäytetyömme aiheen

työelämälähtöisyys on lisännyt mielenkiintoa työn tekemistä kohtaan. Opinnäytetyömme kautta olemme päässeet syventämään tietämystämme lapsen motorisesta kehityksestä, keskosuudesta ja keskosiin liittyvästä fysioterapiasta. Toivomme, että tulevaisuudessa pääsemme hyödyntämään näitä tietoja myös työelämässä.

Fysioterapeutin perusopintoihin Stadiassa kuuluu vähän lasten ja nuorten fysioterapiaa käsitteleviä opintojaksoja. Osallistuimme opintojemme aikana vapaasti valittaville opintojaksoille: Lastentaudit, Lastenneurologia sekä Liikunta lapsen ja nuoren kehityksen ja toiminnan edistäjänä ja tukena - psykomotorinen näkökulma. Lisäksi suoritimme Neurologisten toimintahäiriöiden fysioterapian harjoittelujakson lasten fysioterapiapaikoissa. Valitsimme molemmat myös syventävän opintojakson aiheeksi lasten ja nuorten fysioterapian. Opinnäytetyön tekeminen ja mainitsemamme opintokokonaisuudet ovat tukeneet ammatillista kehittymistämme sekä vahvistaneet haluamme työskennellä tulevaisuudessa lasten fysioterapian parissa.

Opinnäytetyötä tehdessämme yhteistyö LNS:n, Stadian ohjaavien opettajien sekä meidän tekijöiden välillä on sujunut hyvin. Työn tekeminen on ollut antoisaa ja tehtävien jako sekä aikataulujen sopiminen ovat toimineet ongelmitta, vaikka opiskelemmekin eri luokilla, emmekä tunteneet toisiamme entuudestaan. Opinnäytetyöprosessin aikana olemme tutustuneet hyvin toisiimme sekä harjaantuneet myös yhteistyötaidoissa työskennellessämme eri asiantuntijoiden kanssa.

9.5 Opinnäytetyön jatkokehittämisideat ja merkitys fysioterapialle

Keskityimme opinnäytetyössämme keskoslasten motorisen kehityksen arviointiin ja tulkitsimme tuloksia AIMS-testistön arviointilomakkeiden pohjalta. Olisimme halunneet ottaa opinnäytetyöhömmme mukaan fysioterapeuttien kirjoittamia fys-lehtiä, joiden sisältöä analysoimalla olisimme saaneet laajemman kuvan keskoslasten motoriseen kehitykseen vaikuttavista tekijöistä. Tämä ei kuitenkaan ollut mahdollista, koska työemme olisi paisunut liian suureksi kokonaisuudeksi ja siksi jouduimme rajaamaan aiheitamme. Koska keskoslapsen kehitys muodostuu psyykkis-fyysis-sosiaalisesta kokonaisuudesta, aihetta käsittelevissä jatkotutkimuksissa olisi hyvä huomioida motorisen kehityksen arviointiin vaikuttavia tekijöitä kehityksen kaikilta osa-alueilta.

Kahdentoista kuukauden ikäisten keskoslasten tutkimusjoukko jäi opinnäytetyössämme pieneksi. Jatkotutkimusehdotuksenamme onkin, että kahdentoista ja kahdeksantoista kuukauden ikäisten keskoslasten AIMS-testistön tulosten analysointia tulisi jatkaa tulevaisuudessa.

LNS saa käyttöönsä työmme tulokset, joita voidaan hyödyntää keskoslasten motorisen kehityksen seurannassa sekä fysioterapian kehittämisessä. Työmme lisää AIMS-testistön tunnettavuutta ja siitä on myös laajemmin hyötyä lasten parissa työskenteleville fysioterapeuteille.

LÄHTEET

- Ayres, A. Jean 1992: Kun lapsi ei opi leikkimään. Aistitoimintojen yhdentymishäiriöt ja sensorisen integraation terapia. 1. - 5. painos. Helsinki: Opetushallitus.
- Bao, Xiu-Lan 2005: Early physical intervention of premature infants to reduce incidence of cerebral palsy: a multicenter clinical investigation. National Cooperative Group for Lowering Incidence of Cerebral Palsy of Premature Infants through Early Intervention. *World Journal of Pediatrics*. 98 - 103.
- Blanchard, Y. – Neilan, E. – Busanich, J. – Garavuso, L. – Klimas, D. 2004: Interrater Reliability of Early Intervention Providers Scoring the Alberta Infant Motor Scale. *Pediatric Physical Therapy* 16. 13 - 18.
- Bly, Lois 1994: Motor Skills Acquisition in the First Year. An Illustrated Guide to Normal Development. San Antonio: Therapy Skill Builders.
- Bracewell, Melanie - Marlow, Neil 2002: Pattern of Motor Disability in Very Preterm Children. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews* 8. 241 - 248.
- Cameron, Emma C. – Maehle, Valerie 2006: Comparison of Active Motor Items in Infants Born Preterm and Infants Born Full Term. *Pediatric Physical Therapy* 18. 197 - 203.
- Campbell, Suzann K. – Kolobe, Thubi H. A. 2000: Concurrent Validity of the Test of Infant Motor Performance with the Alberta Infant Motor Scale. *Pediatric Physical Therapy* 12. 2 - 9.
- Campbell, Suzann K. – Kolobe, Thubi H. A. – Wright, Benjamin D. – Linacre, John Michael 2002: Validity of the Test of Infant Motor Performance for prediction of 6-, 9- and 12- month scores on the Alberta Infant Motor Scale. *Developmental Medicine & Child neurology* 44. 263 - 272.
- Chandler, Lynette S. – Andrews, Mary Skillen – Swanson, Marcia W. 1980: Movement assessment of infants a manual. Washington: Rolling Bay.
- Colvin, Michael – McGuire, William – Fowlie, Peter W. 2004: ABC of preterm birth. Neurodevelopmental outcomes after preterm birth. *British Medical Journal* 329 (11 December). 1390 - 1393.
- Einspieler, Christa – Prechtel, Heinz F. R. – Ferrari, Fabrizio – Cioni, Giovanni – Bos, Arend F. 1997: The Qualitative Assessment of General Movements in Preterm, Term and Young Infants – Review of the Methodology. *Early Human Development* 50 (1). 47 - 60.
- Gallahue, David L. – Ozmun, John C. 1997: Understanding Motor Development. Infants, Children, Adolescents, Adults. Fourth Edition. Boston: WCB/McGrawHill
- Haajanen, Ritva – Rajantie Irmeli 2006. Fysioterapeutti. Lasten ja nuorten sairauksien toimiala, Lastenkliniikka. Helsinki. Haastattelu 22.9.2006.

- Hadders-Algra, Mijna 2001: Evaluation of Motor Function in Young Infants by Means of the Assessment of General Movements: A Review. *Pediatric Physical Therapy* 13. 27 - 36.
- Hakala, Juha T. 2004: Opinnäyteopas ammattikorkeakouluille. Helsinki: Gaudeamus.
- Heikkilä, Tarja 2004: Tilastollinen tutkimus. 5. uudistettu painos. Helsinki: Edita.
- Heinonen, Kirsti – Fellman, Vineta 1997: Pienen keskosen tulevaisuus. *Duodecim* 113 (7). Verkkodokumentti. <http://www.terveysportti.fi/pls/ltk/ltk.avaa?p_artikkeli=duo70150>. Luettu 1.12.2005.
- Heinonen, Kirsti 2000: Terve ja sairas vastasyntynyt. Teoksessa Raivio, Kari – Siimes, Martti A. (toim.): *Lastentaudit*. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.
- Helakorpi, Seppo 1999: Opinnäytetyö ja tutkimustoiminta ammattikorkeakouluissa. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.
- Herrgård, Eila – Fellman, Vineta 2004: Sikiö- ja vastasyntyneisyyskauden neurologiset ongelmat. 132 – 160. Teoksessa Sillanpää, Matti – Herrgård, Eila – Iivanainen, Matti – Koivikko, Matti – Rantala, Heikki (toim.): *Lastenneurologia*. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.
- Hirsjärvi, Sirkka – Remes, Pirkko – Sajavaara, Paula 2000: Tutki ja kirjoita. 10. osin uudistettu painos. Helsinki: Tammi.
- Hollo, Outi 1999: Alipainoisena syntynyt lapsi kymmenen vuoden iässä. Turku: Turun yliopisto.
- Jeng, Suh-Fang – Yau, Kuo-Inn – Chen, Li-Chiou – Hsiao, Shu-Fang 2000: Alberta Infant Motor Scale: Reliability and Validity When Used on Preterm Infants in Taiwan. *Physical Therapy* 80 (2). 168 - 78.
- Karvonen, Pirkko – Siren-Tiusanen, Helena – Vuorinen, Riitta 2003: Varhaisvuosien liikunta. Lahti: VK-Kustannus.
- Koivisto, Maila – Saarela, Timo – Kaukola, Tuula – Pokela, Marja-Leena – Valkama, Marita – Hallman, Mikko 2005: Vastasyntyneen hengitysvaikeusoireyhtymän ilmaantuvuus ja tautikohtainen kuolleisuus. *Lääkärilehti* 60 (44). Verkkodokumentti. <http://www.terveysportti.fi/ltk/ltk.avaa?p_artikkeli=sll24530>. Luettu 1.9.2006.
- Korhonen, Anne 1996: Keskosen hoitotyö. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Korhonen, Anne 1999: Elämän ensitaidot. Erityisvauvan kehityksen tukeminen. Helsinki: Kirjayhtymä.
- Korhonen, Anne 2003: Vauvaperhetyö keskosten äitien tukena. Tutkimusjulkaisu. Oulu: Oulun Yliopisto. Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos.

- Kranowitz, Carol Stock 2003: Tahatonta tohollusta. Sensorisen integraation häiriö lapsen arkielämässä. Tapola, Lari (suom.). Jyväskylä: PS-kustannus.
- Leinonen, Liisa 1999: Survey-tutkimuksista. Oulun Yliopisto. Verkkodokumentti. Päivitetty 5.5.1999. <<http://cc.oulu.fi/~lml/amkk/survey.htm>>. Luettu 5.11.2006.
- Leinonen, Liisa 2001: Boxplot. Oulun Yliopisto. Verkkodokumentti. Päivitetty 26.5.2001. <<http://cc.oulu.fi/~lml/amkk/kuviot.htm#boxplot>>. Luettu 5.11.2006.
- Margot van de Bor – Lya den Ouden 2004: School Performance in Adolescents With and Without Periventricular–Intraventricular Hemorrhage in the Neonatal Period. *Seminars in Perinatology* 28 (4). 295 – 303.
- Metsämuuronen, Jari 2005: Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. Helsinki: International Methelp ky.
- Mikkola, Kaija - Ritari, Niina – Tommiska, Viena - Salokorpi, Teija – Lehtonen, Liisa, Tammela, Outi – Pääkkönen, Leena – Olsen, Päivi – Korkman, Marit – Fellman, Vineta 2005: Neurodevelopmental outcome at 5 years of age of a national cohort of extremely low birth weight infants who were born in 1996 - 1997. *Pediatrics* 116 (6). 1391 - 1400.
- Numminen, Pirkko 1995: Alle kouluikäisten lasten havaintomotorisia ja motorisia perustaitoja mittaavan APM-testistön käsikirja. Liikunnan ja kansanterveyden julkaisuja 98. Jyväskylä: LIKES.
- Numminen, Pirkko 1996: Kuperkeikka varhaiskasvatuksen liikunnan didaktiikkaan. Helsinki: Lasten Keskus Oy.
- Olsén, Päivi – Vainionpää, Leena 2000: Keskosen neurologinen ennuste. *Duodecim* 116 (18). Verkkodokumentti. <<http://www.terveysportti.fi/terveysportti/Dlehti2.tunnista?a=N&t=H&fname=D91768.htm>>. Luettu 1.12.2005.
- Piper, Martha C. – Darrah, Johanna 1994: *Motor Assessment of the Developing Infant*. Philadelphia: W.B. Saunders Company.
- Piper, MC - Pinnell, LE – Darrah, J – Maguire, T – Byrne, PJ 1992: Construction and Validation of the Alberta Infant Motor Scale (AIMS). *Canadian Journal of Public Health. Supplement 2* (83). 46 - 50.
- Prechtl, Heinz F. R. – Einspieler, Christa – Cioni, Giovanni – Bos, Arend F. – Ferrari, Fabrizio – Sontheimer, Dieter 1997: An early marker for neurological deficits after perinatal brain lesions. *The Lancet* 349 (9062). 1361 - 1363.
- Pälikkö, Sini 2004: CP-vamma. Suomen CP-liitto. Verkkodokumentti. <<http://www.cp-liitto.fi>>. Luettu 1.9.2006.
- Rajantie, Irmeli – Topelius, Anneli 1993a: Alle 1000g painoisena syntyneiden keskosien perusliikkumisen kehitys 18 kk korjattuun ikään asti. Helsinki: HYKS, Lastenkliniikka, fysioterapiaoasto.

- Rajantie, Irmeli – Topelius, Anneli 1993b: HYKS:ssa tutkittiin. Keskokset saavuttivat ikätovereidensa liikkumistason puolessatoista vuodessa. *Fysioterapia* 7. 22, 28 - 29.
- Rajantie, Irmeli 1997: Alle kilon painoisena syntyneiden lasten motoriikka 5 vuoden ikäisenä. Helsinki: HYKS, Lasten ja nuorten sairaala, fysioterapiaosasto.
- Rajantie, Irmeli 2000: Keskosen liikkumisen laadun arviointi General Movements menetelmällä. Espoo: EVAMK.
- Ruotsalainen-Karjula, Seija 1998: Pienten keskosten ja täysiaikaisena syntyneiden lasten motorisen kehityksen vertailu MAI-testillä. *Fysioterapian pro gradu-tutkielma*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.
- Salokorpi, Teija – Rajantie, Irmeli – Kivikko, Irmeli – Haajanen, Ritva – Rajantie, Jukka 2001: Predicting Neurological Disorders in Infants with Extremely Low Birth Weight Using the Movement Assessment of Infants. *Pediatric Physical Therapy* 13. 106 - 109.
- Salokorpi, Teija 1999: Neurological disorders, risk factors, and prevention in tiny pre-term infants. Helsinki: University of Helsinki.
- Shumway-Cook, Anne – Woollacott, Marjorie H. 2001: Motor control. Theory and Practical Applications. Second Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Sillanpää, Matti 2004a: Kehitysneurologinen tutkiminen. 35 - 65. Teoksessa Sillanpää, Matti – Herrgård, Eila – Iivanainen, Matti – Koivikko, Matti – Rantala, Heikki (toim.): *Lastenneurologia*. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.
- Sillanpää, Matti 2004b: Lastenneurologisten sairauksien yleisyys. 14 - 19. Teoksessa Sillanpää, Matti – Herrgård, Eila – Iivanainen, Matti – Koivikko, Matti – Rantala, Heikki (toim.): *Lastenneurologia*. 2. uudistettu painos. Helsinki: Duodecim.
- Suomen kielen ja tietotekniikan opettajat 2005: Kirjallisen työn ohjeet. Oppimistehtävät ja oppinnäytetyö. Opetusmoniste. Helsinki: Helsingin ammattikorkeakoulu Stadia. Sosiaali- ja terveysala.
- Tammela, Outi 2004: Bronkopulmonaalinen dysplasia. Hengitysliitto Heli ry:n opas.
- Vehviläinen-Julkunen, Katri 1997: Hoitotieteellisen tutkimuksen etiikka. Teoksessa Paunonen, Marita – Vehviläinen-Julkunen, Katri: *Hoitotieteen tutkimusmetodiikka*. Helsinki: WSOY.
- Vuori, Eija – Gissler, Mika 2006: Synnyttäjät, synnytykset ja vastasyntyneet 2005. Sosiaali- ja terveysalan tutkimus- ja kehittämiskeskus, Stakes. Verkkodokumentti. Päivitetty 30.10.2006.
<https://www.stakes.fi/FI/tilastot/aiheittain/Lisaantyminen/synnyttajat/synnyttajat_teksti.htm>. Luettu 7.11.2006.

- Yliherva, Anneli 2002: Ennenaikaisina ja pienipainoisina syntyneiden lasten puheen- ja kielenkehityksen taso kahdeksan vuoden iässä. Pohjoissuomalainen syntymäkohortti 1985-86. Oulu: Oulun yliopisto.
- Zimmer, Renate 2001: Liikuntakasvatuksen käsikirja. Didaktis-metodisia perusteita ja käytännön ideoita. 2. painos. Helsinki: LK-kirjat.
- Äärelä, Marjo 2004: GM-menetelmällä lapsen liikkumisongelmat esille jo varhain. Fysioterapia 51 (2). 18-20.

AIMS-TESTISTÖN ARVIOINTILOMAKE (Piper – Darrah 1994)

ALBERTA INFANT : MOTOR SCALE : *Record Booklet :*

Name _____ Date of Assessment

Year	Month	Day
/	/	/

Identification Number _____ Date of Birth

/	/	/
---	---	---

Examiner _____ Chronological Age

/	/	/
---	---	---

Place of Assessment _____ Corrected Age

/	/	/
---	---	---

	Previous Items Credited	Items Credited in Window	Subscale Score
Prone			
Supine			
Sit			
Stand			

Total Score

 Percentile

.....
Comments/Recommendations

AIMS-TESTISTÖN ARVIOINTILOMAKE (Piper – Darrah 1994)

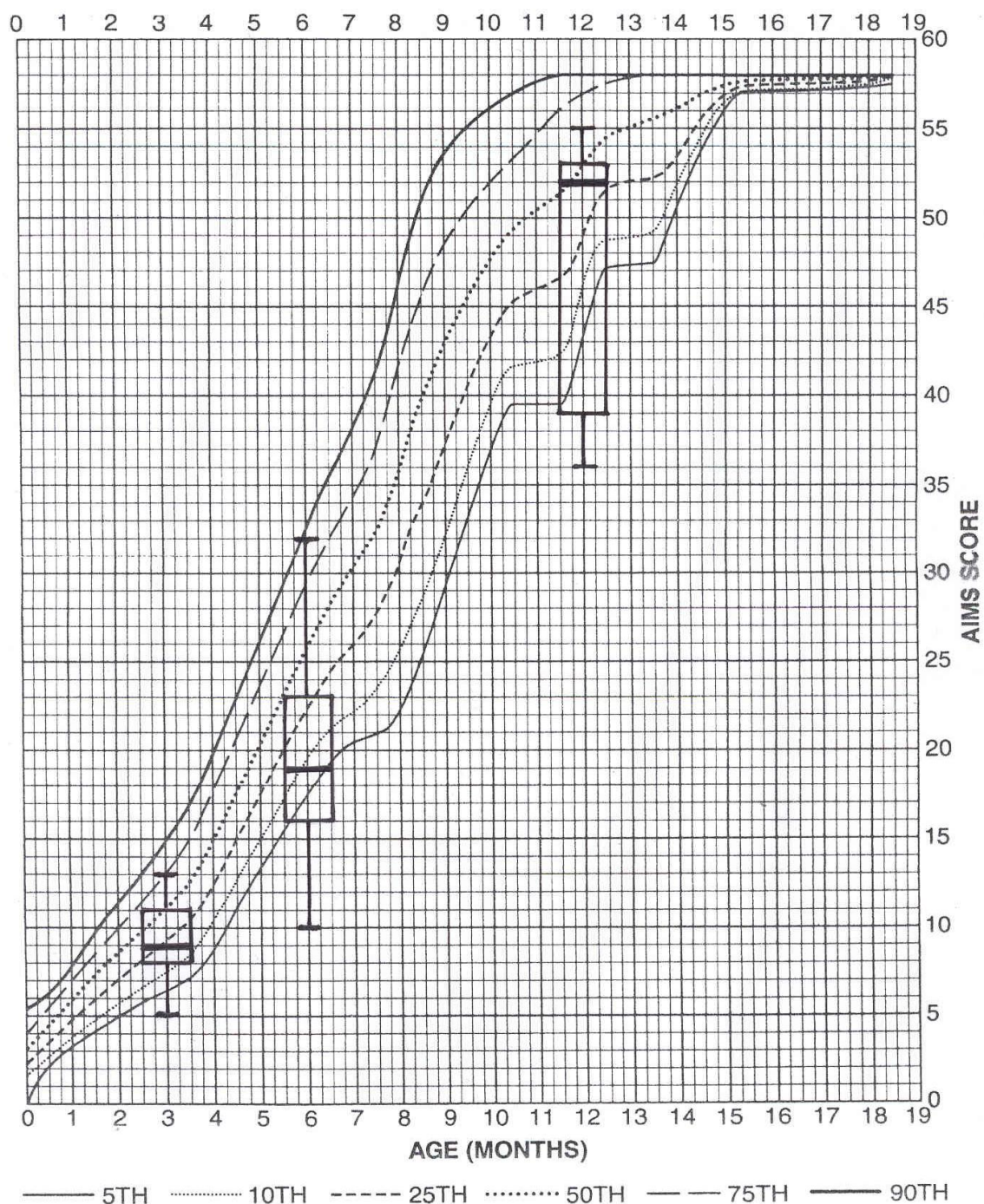
STUDY #		
PRONE	<p>1 Prone Lying (1) Physiological flexion Turn head to each nose from surface</p> <p>2 Prone Lying (2) Elbows behind shoulders Unrestricted head turning</p> <p>3 Prone Prop Elbows behind shoulders Unrestricted head turning</p> <p>4 Forearm Support (1) Upright and maintain head post. 45° Elbows behind shoulders Chest centered</p> <p>5 Prone Mobility Head to 90° Unrestricted weight shifts</p> <p>6 Forearm Support (2) Elbows in front of shoulders Active chin tuck with neck elongation</p> <p>7 Extended Arm Support Arms extended Chin tuck and chest protrusion Latest weight shift</p> <p>8 Rolling Prone to Supine Without Rotation Movement initiated by head Tuck moves at one unit</p> <p>9 Swimming Active extensor pattern</p> <p>10 Reaching from Forearm Support Active weight shift from one side Can play with each with free arm</p> <p>11 Pivoting Pivots Movement in arms Lateral trunk flexion</p> <p>12 Rolling Prone to Supine with Rotation Trunk rotation</p> <p>13 Four-Point Kneeling (1) Legs flexed abducted hips extended, rotated Lumbar maintained Maintains position</p>	<p>1 Supine Lying (1) Physiological flexion Head rotation, mouth Random arm and leg movements</p> <p>2 Supine Lying (2) Head rotation toward midline Nonobligatory ATNG</p> <p>3 Supine Lying (3) Head in midline Mouth open, unable to bring hands to midline</p> <p>4 Supine Lying (4) Neck flexion active—chin tuck Bring hands to midline</p> <p>5 Hands to Knees Chin tuck Reaches hands to knees Abdominal active</p> <p>6 Active Extension— Pulses into extension with legs</p> <p>7 Hands to Feet Can maintain leg in midrange Pelvic mobility present</p> <p>8 Rolling Supine to Prone Without Rotation Lateral head turning Tuck moves at one unit</p> <p>9 Rolling Supine to Prone with Rotation Trunk rotation</p>
SITTING	<p>1 Sitting With Support Upright and maintain head in midline safely</p> <p>2 Sitting With Propped Arms Maintain head in midline Supports weight on arms safely</p> <p>3 Pull to Sit Chin tuck, head in line at front of body</p> <p>4 Unstabilized Sitting Scapular adduction and lateral extension Chest maintain position</p> <p>5 Sitting With Arm Support Thoracic spine extended Head movements free on extended arms</p> <p>6 Unstabilized Sitting Without Arm Support Chests be left alone in sitting independently</p> <p>7 Weight Shift in Unstabilized Sitting Weight shift forward backward or sideways Can be left alone in sitting</p> <p>8 Sitting Without Arm Support (1) Arms move away from body Can play with a toy Can move alone in sitting</p> <p>9 Reach With Rotation in Sitting Sit independently Reaches for toy with trunk rotation</p>	<p>1 Supported Standing (1) May have intermittent knee and knee flexion</p> <p>2 Supported Standing (2) Head in line with body Supports weight on feet Variable movement of legs</p> <p>3 Supported Standing (3) Head in line with shoulders Supports weight on feet Variable movement of legs</p>

AIMS-TESTISTÖN ARVIOINTILOMAKE (Piper – Darrah 1994)

<p>14 Proped Sliding Dissociation of legs from trunk Rolls with trunk body one</p> <p>15 Reciprocal Crawling Reciprocal arm and leg movements with trunk rotation</p>	<p>16 Four-Point Kneeling to Sitting or Half-Sitting Legs abducted and externally rotated Lumbar spine flexion May get to sitting</p> <p>17 Reciprocal Creeping (1) Legs abducted and externally rotated Lumbar spine flexion May get to sitting</p>	<p>18 Reaching from Extended Arm Support Shoulder arm extended arm Trunk rotation</p> <p>19 Four-Point Kneeling (2) Hips aligned under femurs Fattening of lumbar spine</p>	<p>20 Modified Four-Point Kneeling Pivot in position May move forward</p> <p>21 Reciprocal Creeping (2) Lumbar spine flat Moves with trunk rotation</p>	<p>10 Sitting to Prone Moves out of sitting to active prone lying Pivots with trunk, legs active</p> <p>11 Sitting to Four-Point Kneeling Actively lifts pelvis, buttocks, head and neck Assumes four-point kneeling</p> <p>12 Sitting Without Arm Support (2) Position of legs varies Pivots with trunk, out of position early</p>	<p>13 Standing from Modified Squat Moves from squat to standing Flexion and extension of hips and knees</p> <p>14 Standing from Quadrupedal Position Pivots quickly with hands to get to standing</p> <p>15 Walks Alone Walks independently</p> <p>16 Squat Maintains position by balancing reaction of hips and knees</p>	<p>4 Pulls to Stand With Support Pivots down with active knees Pivots from weight from hips to side</p> <p>5 Pulls to Stand/Stand Pivots to stand with weight from hips to side</p> <p>6 Supported Standing With Rotation Rotation of trunk and pelvis</p> <p>7 Cruising Without Rotation Cruises without rotation</p> <p>8 Half-Kneeling May assume standing or play in position</p> <p>9 Controlled Lowering Through Standing Controlled lowering from standing</p> <p>10 Cruising With Rotation Cruises with rotation</p> <p>11 Stands Alone Stands alone Balance reaction in feet</p> <p>12 Early Stepping Walks independently moves quickly with short feet</p>
---	--	---	---	---	--	--

AIMS-TESTISTÖN KEHITYSKÄYRÄT (Piper – Darrah 1994: 203)

Percentile Ranks



KOLMEN KUUKAUDEN KORJATTU IKÄ:

		LIIKKEET																					
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
		on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei
ASENTO	Päinmakuu	54	0	51	3	41	13	17	37	3	51	1	53	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54
	Selinmakuu	54	0	53	1	50	4	37	17	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54				
	Istuminen	53	1	0	54	8	46	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54
	Seisominen	53	1	35	19	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54

		LIIKKEET																			
		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21	
		on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei
ASENTO	Päinmakuu	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54
	Selinmakuu																				
	Istuminen	0	54																		
	Seisominen	0	54	0	54	0	54	0	54	0	54										

KUUDEN KUUKAUDEN KORJATTU IKÄ:

[illegible]

		LIKKEET																			
		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21	
		on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei
ASENTO	Päinmakuu	8	34	3	39	4	38	2	40	0	42	0	42	0	42	0	42	0	42	0	42
	Selinmakuu																				
	Istuminen	0	42																		
	Seisominen	0	42	0	42	0	42	0	42	0	42										

KAHDENTOISTA KUUKAUDEN KORJATTU IKÄ:

		LIKKEET																					
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
		on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei
ASENTO	Päinmakuu	13	0	13	0	13	0	13	0	13	0	13	0	13	0	13	0	13	0	13	0	13	0
	Selinmakuu	13	0	13	0	13	0	13	0	13	0	13	0	13	0	13	0						
	Istuminen	13	0	13	0	13	0	13	0	13	0	13	0	13	0	12	1	12	1	11	2		
	Seisominen	13	0	13	0	13	0	10	3	9	4	10	3	10	3	9	4	9	4	9	4	4	9

		LIKKEET																			
		12		13		14		15		16		17		18		19		20		21	
		on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei	on	ei
ASENTO	Päinmakuu	12	1	11	2	11	2	10	3	10	3	10	3	10	3	10	3	9	4	9	4
	Selinmakuu																				
	Istuminen	11	2																		
	Seisominen	1	12	1	12	1	12	0	13	0	13										

HELSINGIN JA UUDENMAAN
SAIRAANHOITOPIIRI
HYKS-sairaanhoitoalue
Lasten ja nuortensairauksien tulosyksikkö

TUTKIMUSLUVAN
MYÖNTÄMINEN
§ 190
30.05.2006

1

Dnro

Hakija Fysioterapeuttiopiskelijat Jessi Martikainen ja Kaisa Saarinen

Esittelijä Ylilääkäri Christer Holmberg

Asia TUTKIMUSLUVAN MYÖNTÄMINEN FYSIOTERAPEUTTIOPISKELIJOIDEN OPINNÄYTETYÖLLE "ALLE 1500 GRAMMAN PAINOISENA SYNTYNEIDEN KESKOSLASTEN MOTORINEN KEHITYS YHDEN VUODEN KORJATTUUN IKÄÄN ASTI AIMS- TESTISTÖLLÄ ARVIOITUNA"

Perustelut Olen tutustunut minulle esitettyyn tutkimuslupahakemukseen ja sen liitteisiin ja pidän tutkimusta perusteltuna. Tutkimuslupahakemus liitteineen on asianmukaisesti täytetty ja siitä käy ilmi tutkimusluvan kannalta oleelliset seikat.

Opinnäytetyön tarkoituksena on analysoida ja koota yhteen Lasten ja nuorten sairaalan valmiiksi tutkimusta aineistosta. Tavoitteena on kuvata alle 1500 gramman painoisena syntyneiden keskosten motorista kehitystä yhden vuoden korjattuun ikään asti. Lasten ja nuorten sairaala saa käyttöönsä valmiin analyysin tutkimastaan aineistosta, jota voidaan hyödyntää lasten fysioterapian kehittämiseksi. Tutkimuksen vastuhenkilönä Lasten nuorten sairaalassa toimii johtava ylihoitaja Leena Lindén.


Päätös Edellä esitetyn perusteella päätän myöntää tutkimusluvan fysioterapian opinnäytetyön tekijöille Jessi Martikaiselle ja Kaisa Saariselle ajaksi 1.6.2006 – 31.12.2006.

Tutkimuksesta tulee sen valmistuttua toimittaa lyhyt yhteenvedo johtava ylihoitaja Leena Lindénille.

Lisätietoja Ylilääkäri Christer Holmberg, puhelin 09 - 471 72728.

Sovelletut oikeusohjeet HUS, Yleiskirje 22/2000
Laki lääketieteellisestä tutkimuksesta (488/1999)
Henkilötietolaki (523/1999)

Päätösvallan peruste HUS, yleiskirje 22/2000


Veli Ylitalo
Toimialajohtaja, LNS

Jakelu Jessi Martikainen
Kaisa Saarinen
Leena Linden
Christer Holmberg

Lähetetty tiedoksi